# ARISTOTELIS DE PARTIBUS ANIMALIUM

REC.

IMMANUEL BEKKER

# ARISTOTELIS
# DE PARTIBUS ANIMALIUM
## LIBRI QUATTUOR

EX RECENSIONE

IMMANUELIS BEKKERI.

BEROLINI
TYPIS ACADEMICIS.

IMPENSIS GE. REIMERI
A. MDCCCXXIX.

# ΠΕΡΙ ΖΩΙΩΝ ΜΟΡΙΩΝ Α.

Περὶ πᾶσαν θεωρίαν τε καὶ μέθοδον, ὁμοίως ταπεινοτέραν τε καὶ τιμιωτέραν, δύο φαίνονται τρόποι τῆς ἕξεως εἶναι, ὧν τὴν μὲν ἐπιστήμην τοῦ πράγματος καλῶς ἔχει προσαγορεύειν, τὴν δ' οἷον παιδείαν τινά. πεπαιδευμένου γάρ ἐστι κατὰ τρόπον τὸ δύνασθαι κρῖναι εὐστόχως τί καλῶς ἢ μὴ καλῶς ἀποδίδωσιν ὁ λέγων. τοιοῦτον γὰρ δή τινα καὶ τὸν ὅλως πεπαιδευμένον οἰόμεθ' εἶναι, καὶ τὸ πεπαιδεῦσθαι τὸ δύνασθαι ποιεῖν τὸ εἰρημένον. πλὴν τοῦτον μὲν περὶ πάντων ὡς εἰπεῖν κριτικόν τινα νομίζομεν εἶναι ἕνα τὸν ἀριθμὸν ὄντα, τὸν δὲ περί τινος φύσεως ἀφωρισμένης· εἴη γὰρ ἄν τις ἕτερος τὸν αὐτὸν τρόπον τῷ εἰρημένῳ διακείμενος περὶ μόριον. ὥστε δῆλον ὅτι καὶ τῆς περὶ φύσιν ἱστορίας δεῖ τινὰς ὑπάρχειν ὅρους τοιούτους πρὸς οὓς ἀναφέρων ἀποδέξεται τὸν τρόπον τῶν δεικνυμένων, χωρὶς τοῦ πῶς ἔχει τἀληθές, εἴτε οὕτως εἴτε ἄλλως. λέγω δ' οἷον πότερον δεῖ λαμβάνοντας μίαν ἑκάστην οὐσίαν περὶ ταύτης διορίζειν καθ' αὐτήν, οἷον περὶ ἀνθρώπου φύσεως ἢ λέοντος ἢ βοὸς ἢ καί τινος ἄλλου καθ' ἕκαστον προχειριζομένους, ἢ τὰ κοινῇ συμβεβηκότα πᾶσι κατά τι κοινὸν ὑποθεμένους. πολλὰ γὰρ ὑπάρχει ταὐτὰ πολλοῖς γένεσιν ἑτέροις οὖσιν ἀλλήλων, οἷον ὕπνος, ἀναπνοή, αὔξησις, φθίσις, θάνατος, καὶ πρὸς τούτοις ὅσα τοιαῦτα τῶν λειπομένων παθῶν τε καὶ διαθέσεων· ἄδηλον γὰρ καὶ ἀδιόριστόν ἐστι λέγειν νῦν περὶ τούτων. φανερὸν δ' ὅτι καὶ κατὰ μέρος μὲν λέγοντες περὶ πολλῶν ἐροῦμεν πολλάκις ταὐτά·

καὶ γὰρ ἵπποις καὶ κυσὶ καὶ ἀνθρώποις ὑπάρχει τῶν εἰρημένων ἕκαστον, ὥστε ἐὰν καθ' ἕκαστον τῶν συμβεβηκότων λέγῃ τις, πολλάκις ἀναγκασθήσεται περὶ τῶν αὐτῶν λέγειν, ὅσα ταὐτὰ μὲν ὑπάρχει τοῖς εἴδει διαφέρουσι τῶν ζῴων, αὐτὰ δὲ μηδεμίαν ἔχει διαφοράν. ἕτερα δὲ ἴσως ἐστὶν οἷς συμβαίνει τὴν μὲν κατηγορίαν ἔχειν τὴν αὐτήν, διαφέρειν δὲ τῇ κατ' εἶδος διαφορᾷ, οἷον ἡ τῶν ζῴων πορεία· οὐ γὰρ φαίνεται μία τῷ εἴδει· διαφέρει γὰρ πτῆσις καὶ νεῦσις καὶ βάδισις καὶ ἕρψις. διὸ δεῖ μὴ διαλεληθέναι πῶς ἐπισκεπτέον, λέγω δὲ πότερον κοινῇ κατὰ γένος πρῶτον, εἶτα ὕστερον περὶ τῶν ἰδίων θεωρητέον, ἢ καθ' ἕκαστον εὐθύς. νῦν γὰρ οὐ διώρισται περὶ αὐτοῦ οὐδέ γε τὸ νῦν ῥηθησόμενον, οἷον πότερον καθάπερ οἱ μαθηματικοὶ τὰ περὶ τὴν ἀστρολογίαν δεικνύουσιν, οὕτω δεῖ καὶ τὸν φυσικὸν τὰ φαινόμενα πρῶτον τὰ περὶ τὰ ζῷα θεωρήσαντα καὶ τὰ μέρη τὰ περὶ ἕκαστον, ἔπειθ' οὕτω λέγειν τὸ διὰ τί καὶ τὰς αἰτίας, ἢ ἄλλως πως. πρὸς δὲ τούτοις, ἐπεὶ πλείους ὁρῶμεν αἰτίας περὶ τὴν γένεσιν τὴν φυσικήν, οἷον τήν τε οὗ ἕνεκα καὶ τὴν ὅθεν ἡ ἀρχὴ τῆς κινήσεως, διοριστέον καὶ περὶ τούτων, ποία πρώτη καὶ δευτέρα πέφυκεν. φαίνεται δὲ πρώτη ἣν λέγομεν ἕνεκά τινος· λόγος γὰρ οὗτος, ἀρχὴ δ' ὁ λόγος ὁμοίως ἔν τε τοῖς κατὰ τέχνην καὶ ἐν τοῖς φύσει συνεστηκόσιν. ἢ γὰρ τῇ διανοίᾳ ἢ τῇ αἰσθήσει ὁρισάμενος ὁ μὲν ἰατρὸς τὴν ὑγίειαν, ὁ δ' οἰκοδόμος τὴν οἰκίαν, ἀποδιδόασι τοὺς λόγους καὶ τὰς αἰτίας οὗ ποιοῦσιν ἑκάστου, καὶ διότι ποιητέον οὕτως. μᾶλλον δ' ἐστὶ τὸ οὗ ἕνεκα καὶ τὸ καλὸν ἐν τοῖς τῆς φύσεως ἔργοις ἢ ἐν τοῖς τῆς τέχνης. τὸ δ' ἐξ ἀνάγκης οὐ πᾶσιν ὑπάρχει τοῖς κατὰ φύσιν ὁμοίως, εἰς ὃ πειρῶνται πάντες σχεδὸν τοὺς λόγους ἀνάγειν, οὐ διελόμενοι ποσαχῶς λέγεται τὸ ἀναγκαῖον. ὑπάρχει δὲ τὸ μὲν ἁπλῶς τοῖς ἀϊδίοις, τὸ δ' ἐξ ὑποθέσεως καὶ τοῖς ἐν γενέσει πᾶσιν, ὥσπερ ἐν τοῖς τεχναστοῖς, οἷον οἰκίᾳ καὶ τῶν ἄλλων ὁτῳοῦν τῶν τοιούτων. ἀνάγκη δὲ τοιάνδε τὴν ὕλην ὑπ-

ἄρξαι, εἰ ἔσται οἰκία ἢ ἄλλο τι τέλος· καὶ γενέσθαι τε καὶ κινηθῆναι δεῖ τόδε πρῶτον, εἶτα τόδε, καὶ τοῦτον δὴ τὸν τρόπον ἐφεξῆς μέχρι τοῦ τέλους καὶ οὗ ἕνεκα γίνεται ἕκαστον καὶ ἔστιν. ὡσαύτως δὲ καὶ ἐν τοῖς φύσει γιγνομένοις. ἀλλ' ὁ τρόπος τῆς ἀποδείξεως καὶ τῆς ἀνάγκης ἕτερος ἐπί τε τῆς φυσικῆς καὶ τῶν θεωρητικῶν ἐπιστημῶν. εἴρηται δ' ἐν ἑτέροις περὶ τούτων. ἡ γὰρ ἀρχὴ τοῖς μὲν τὸ ὄν, τοῖς δὲ τὸ ἐσόμενον· ἐπεὶ γὰρ τοιόνδε ἐστὶν ἡ ὑγίεια ἢ ὁ ἄνθρωπος, ἀνάγκη τόδ' εἶναι ἢ γενέσθαι, ἀλλ' οὐκ ἐπεὶ τόδ' ἐστὶν ἢ γέγονεν, ἐκεῖνο ἐξ ἀνάγκης ἐστὶν ἢ ἔσται. οὐδ' ἔστιν εἰς ἀΐδιον συναρτῆσαι τῆς τοιαύτης ἀποδείξεως τὴν ἀνάγκην, ὥστε εἰπεῖν, ἐπεὶ τόδε ἐστίν, ὅτι τόδε ἐστίν. διώρισται δὲ καὶ περὶ τούτων ἐν ἑτέροις, καὶ ποίοις ὑπάρχει καὶ ποῖα ἀντιστρέφει καὶ διὰ τίν' αἰτίαν. δεῖ δὲ μὴ λεληθέναι καὶ πότερον προσήκει λέγειν, ὥσπερ οἱ πρότερον ἐποιοῦντο τὴν θεωρίαν, πῶς ἕκαστον γίγνεσθαι πέφυκε μᾶλλον ἢ πῶς ἔστιν. οὐ γάρ τι μικρὸν διαφέρει τοῦτο ἐκείνου. ἔοικε δ' ἐντεῦθεν ἀρκτέον εἶναι, καθάπερ καὶ πρότερον εἴπομεν, ὅτι πρῶτον τὰ φαινόμενα ληπτέον περὶ ἕκαστον γένος, εἶθ' οὕτω τὰς αἰτίας τούτων λεκτέον, καὶ περὶ γενέσεως· μᾶλλον γὰρ τάδε συμβαίνει καὶ περὶ τὴν οἰκοδόμησιν, ἐπεὶ τοιόνδ' ἐστὶ τὸ εἶδος τῆς οἰκίας, ἢ τοιόνδ' ἐστὶν ἡ οἰκία, ὅτι γίνεται οὕτως. ἡ γὰρ γένεσις ἕνεκα τῆς οὐσίας ἐστίν, ἀλλ' οὐχ ἡ οὐσία ἕνεκα τῆς γενέσεως. διόπερ Ἐμπεδοκλῆς οὐκ ὀρθῶς εἴρηκε λέγων ὑπάρχειν πολλὰ τοῖς ζῴοις διὰ τὸ συμβῆναι οὕτως ἐν τῇ γενέσει, οἷον καὶ τὴν ῥάχιν τοιαύτην ἔχειν, ὅτι στραφέντος καταχθῆναι συνέβη, ἀγνοῶν πρῶτον μὲν ὅτι δεῖ τὸ σπέρμα τὸ συστὰν ὑπάρχειν τοιαύτην ἔχον δύναμιν, εἶτα ὅτι τὸ ποιῆσαν πρότερον ὑπῆρχεν οὐ μόνον τῷ λόγῳ ἀλλὰ καὶ τῷ χρόνῳ· γεννᾷ γὰρ ὁ ἄνθρωπος ἄνθρωπον, ὥστε διὰ τὸ ἐκεῖνον τοιόνδ' εἶναι ἡ γένεσις τοιάδε συμβαίνει τῳδί. ὁμοίως δὲ καὶ ἐπὶ τῶν αὐτομάτως δοκούντων γίνεσθαι, καθάπερ καὶ ἐπὶ τῶν τεχναστῶν· ἔνια γὰρ καὶ ἀπὸ ταὐτομάτου

γίνεται ταὐτὰ τοῖς ἀπὸ τέχνης, οἷον ὑγίεια. τῶν μὲν οὖν προϋπάρχει τὸ ποιητικὸν ὅμοιον, οἷον ἀνδριαντοποιητική· οὐ γὰρ γίνεται αὐτόματον. ἡ δὲ τέχνη λόγος τȣ̃ ἔργȣ ὁ ἄνευ τῆς ὕλης ἐςίν. καὶ τοῖς ἀπὸ τύχης ὁμοίως· ὡς γὰρ ἡ τέχνη ἔχει, ȣ̔́τω γίνεται. διὸ μάλιςα μὲν λεκτέον ὡς ἐπειδὴ τȣ̃τ' ἦν τὸ ἀνθρώπῳ εἶναι, διὰ τȣ̃το ταῦτ' ἔχει· οὐ γὰρ ἐνδέχεται εἶναι ἄνευ τῶν μορίων τȣ́των. εἰ δὲ μή, ὅτι ἐγγύτατα τȣ́τȣ, καὶ ἢ ὅλως ὅτι ἀδύνατον ἄλλως, ἢ καλῶς γε ȣ̔́τως. ταῦτα δ' ἕπεται. ἐπεὶ δ' ἐςὶ τοιȣ̃τον, τὴν γένεσιν ὡδὶ καὶ τοιαύτην συμβαίνειν ἀναγκαῖον. διὸ γίνεται πρῶτον τῶν μορίων τόδε, εἶτα τόδε. καὶ τȣ̃τον δὴ τὸν τρόπον ὁμοίως ἐπὶ πάντων τῶν φύσει συνιςαμένων. οἱ μὲν ȣ̓̃ν ἀρχαῖοι καὶ πρῶτοι φιλοσοφήσαντες περὶ φύσεως περὶ τῆς ὑλικῆς ἀρχῆς καὶ τῆς τοιαύτης αἰτίας ἐσκόπουν, τίς καὶ ποία τις, καὶ πῶς ἐκ ταύτης γίνεται τὸ ὅλον, καὶ τίνος κινȣ̃ντος, οἷον νείκȣς ἢ φιλίας ἢ νȣ̃ ἢ τȣ̃ αὐτομάτȣ, τῆς δ' ὑποκειμένης ὕλης τοιάνδε τινὰ φύσιν ἐχȣ́σης ἐξ ἀνάγκης, οἷον τȣ̃ μὲν πυρὸς θερμήν, τῆς δὲ γῆς ψυχράν, καὶ τοῦ μὲν κούφην, τῆς δὲ βαρεῖαν. ȣ̔́τως γὰρ καὶ τὸν κόσμον γεννῶσιν. ὁμοίως δὲ καὶ περὶ τὴν τῶν ζῴων καὶ τῶν φυτῶν γένεσιν λέγȣσιν, οἷον ὅτι ἐν τῷ σώματι ῥέοντος μὲν τȣ̃ ὕδατος κοιλίαν γενέσθαι καὶ πᾶσαν ὑποδοχὴν τῆς τε τροφῆς καὶ τȣ̃ περιττώματος, τοῦ δὲ πνεύματος διαπορευθέντος τȣ̀ς μυκτῆρας ἀναρραγῆναι. ὁ δ' ἀὴρ καὶ τὸ ὕδωρ ὕλη τῶν σωμάτων ἐςίν· ἐκ τῶν τοιȣ́των γὰρ σωμάτων συνιςᾶσι τὴν φύσιν πάντες. εἰ δ' ἔςιν ὁ ἄνθρωπος καὶ τὰ ζῷα φύσει καὶ τὰ μόρια αὐτῶν, λεκτέον ἂν περὶ σαρκὸς εἴη καὶ ὀςȣ̃ καὶ αἵματος καὶ τῶν ὁμοιομερῶν ἁπάντων. ὁμοίως δὲ καὶ τῶν ἀνομοιομερῶν, οἷον προσώπȣ, χειρός, ποδός, ᾗ τε τοιȣ̃τον ἕκαςόν ἐςιν αὐτῶν καὶ κατὰ ποίαν δύναμιν. ȣ̓ γὰρ ἱκανὸν τὰ ἐκ τίνων ἐςίν, οἷον πυρὸς ἢ γῆς, ὥσπερ κἂν εἰ περὶ κλίνης ἐλέγομεν ἤ τινος ἄλλȣ τῶν τοιȣ́των, ἐπειρώμεθα μᾶλλον ἂν διορίζειν τὸ εἶ-

δος αὐτῆς ἢ τὴν ὕλην, οἷον τὸν χαλκὸν ἢ τὸ ξύλον· εἰ δὲ μή, τήν γε τοῦ συνόλου· κλίνη γὰρ τόδε ἐν τῷδε ἢ τόδε τοιόνδε, ὥστε κἂν περὶ τοῦ σχήματος εἴη λεκτέον, καὶ ποῖον τὴν ἰδέαν. ἡ γὰρ κατὰ τὴν μορφὴν φύσις κυριωτέρα τῆς ὑλικῆς φύσεως. εἰ μὲν οὖν τῷ σχήματι καὶ τῷ χρώματι ἕκαστόν ἐστι τῶν τε ζῴων καὶ τῶν μορίων, ὀρθῶς ἂν Δημόκριτος λέγοι· φαίνεται γὰρ οὕτως ὑπολαβεῖν. φησὶ γοῦν παντὶ δῆλον εἶναι οἷόν τι τὴν μορφήν ἐστιν ὁ ἄνθρωπος, ὡς ὄντος αὐτοῦ τῷ τε σχήματι καὶ τῷ χρώματι γνωρίμου. καίτοι καὶ ὁ τεθνεὼς ἔχει τὴν αὐτὴν τοῦ σχήματος μορφήν, ἀλλ' ὅμως οὐκ ἔστιν ἄνθρωπος. ἔτι δ' ἀδύνατον εἶναι χεῖρα ὁπωσοῦν διακειμένην, οἷον χαλκῆν ἢ ξυλίνην, πλὴν ὁμωνύμως, ὥσπερ τὸν γεγραμμένον ἰατρόν. οὐ γὰρ δυνήσεται ποιεῖν τὸ ἑαυτῆς ἔργον, ὥσπερ οὐδ' αὐλοὶ λίθινοι τὸ ἑαυτῶν ἔργον, οὐδ' ὁ γεγραμμένος ἰατρός. ὁμοίως δὲ τούτοις οὐδὲ τῶν τοῦ τεθνηκότος μορίων οὐδὲν ἔτι τῶν τοιούτων ἐστί, λέγω δ' οἷον ὀφθαλμός, χείρ. λίαν οὖν ἁπλῶς εἴρηται, καὶ τὸν αὐτὸν τρόπον ὥσπερ ἂν εἰ τέκτων λέγοι περὶ χειρὸς ξυλίνης. οὕτως γὰρ καὶ οἱ φυσιολόγοι τὰς γενέσεις καὶ τὰς αἰτίας τοῦ σχήματος λέγουσιν· ὑπὸ τίνων γὰρ ἐδημιουργήθησαν δυνάμεων. ἀλλ' ἴσως ὁ μὲν τέκτων ἐρεῖ πέλεκυν ἢ τρύπανον, ὁ δ' ἀέρα καὶ γῆν, πλὴν βέλτιον ὁ τέκτων· οὐ γὰρ ἱκανὸν ἔσται αὐτῷ τὸ τοσοῦτον εἰπεῖν, ὅτι ἐμπεσόντος τοῦ ὀργάνου τὸ μὲν κοῖλον ἐγένετο τὸ δὲ ἐπίπεδον, ἀλλὰ διότι τὴν πληγὴν ἐποιήσατο τοιαύτην, καὶ τίνος ἕνεκα, ἐρεῖ τὴν αἰτίαν, ὅπως τοιόνδε ἢ τοιόνδε ποτὲ τὴν μορφὴν γένηται. δῆλον τοίνυν ὅτι οὐκ ὀρθῶς λέγουσι, καὶ ὅτι λεκτέον ὡς τοιοῦτον τὸ ζῷον, καὶ περὶ ἐκείνου, καὶ τί καὶ ποῖόν τι, καὶ τῶν μορίων ἕκαστον, ὥσπερ καὶ περὶ τοῦ εἴδους τῆς κλίνης. εἰ δὴ τοῦτό ἐστι ψυχὴ ἢ ψυχῆς μέρος ἢ μὴ ἄνευ ψυχῆς (ἀπελθούσης γοῦν οὐκέτι ζῷόν ἐστιν, οὐδὲ τῶν μορίων οὐδὲν τὸ αὐτὸ λείπεται, πλὴν τῷ σχήματι μόνον, καθάπερ τὰ μυθευό-

μενα λιθοῦσθαι), εἰ δὴ ταῦτα οὕτως, τοῦ φυσικοῦ περὶ ψυχῆς ἂν εἴη λέγειν καὶ εἰδέναι, καὶ εἰ μὴ πάσης, κατ' αὐτὸ τοῦτο καθ' ὃ τοιοῦτο τὸ ζῷον, καὶ τί ἐστιν ἡ ψυχή, ἢ αὐτὸ τοῦτο τὸ μόριον, καὶ περὶ τῶν συμβεβηκότων κατὰ τὴν τοιαύτην αὐτῆς οὐσίαν, ἄλλως τε καὶ τῆς φύσεως διχῶς λεγομένης καὶ οὔσης τῆς μὲν ὡς ὕλης τῆς δ' ὡς οὐσίας. καὶ ἔστιν αὕτη καὶ ὡς ἡ κινοῦσα καὶ ὡς τὸ τέλος. τοιοῦτον δὲ τοῦ ζῴου ἤτοι πᾶσα ἡ ψυχὴ ἢ μέρος τι αὐτῆς. ὥστε καὶ οὕτως ἂν λεκτέον εἴη τῷ περὶ φύσεως θεωρητικῷ περὶ ψυχῆς μᾶλλον ἢ περὶ τῆς ὕλης, ὅσῳ μᾶλλον ἡ ὕλη δι' ἐκείνην φύσις ἐστὶν ἢ ἀνάπαλιν. καὶ γὰρ κλίνη καὶ τρίπους τὸ ξύλον ἐστίν, ὅτι δυνάμει ταῦτά ἐστιν. ἀπορήσειε δ' ἄν τις εἰς τὸ νῦν λεχθὲν ἐπιβλέψας, πότερον περὶ πάσης ψυχῆς τῆς φυσικῆς ἐστὶ τὸ εἰπεῖν ἢ περί τινος. εἰ γὰρ περὶ πάσης, οὐδεμία λείπεται παρὰ τὴν φυσικὴν ἐπιστήμην φιλοσοφία. ὁ γὰρ νοῦς τῶν νοητῶν. ὥστε περὶ πάντων ἡ φυσικὴ γνῶσις ἂν εἴη· τῆς γὰρ αὐτῆς περὶ νοῦ καὶ τοῦ νοητοῦ θεωρῆσαι, εἴπερ πρὸς ἄλληλα, καὶ ἡ αὐτὴ θεωρία τῶν πρὸς ἄλληλα πάντων, καθάπερ καὶ περὶ αἰσθήσεως καὶ τῶν αἰσθητῶν. ἢ οὐκ ἔστι πᾶσα ἡ ψυχὴ κινήσεως ἀρχή, οὐδὲ τὰ μόρια ἅπαντα, ἀλλ' αὐξήσεως μὲν ὅπερ καὶ ἐν τοῖς φυτοῖς, ἀλλοιώσεως δὲ τὸ αἰσθητικόν, φορᾶς δ' ἕτερόν τι καὶ οὐ τὸ νοητικόν· ὑπάρχει γὰρ ἡ φορὰ καὶ ἐν ἑτέροις τῶν ζῴων, διάνοια δ' οὐδενί. δῆλον οὖν ὡς οὐ περὶ πάσης ψυχῆς λεκτέον· οὐδὲ γὰρ πᾶσα ψυχὴ φύσις, ἀλλά τι μόριον αὐτῆς ἓν ἢ καὶ πλείω. ἔτι δὲ τῶν ἐξ ἀφαιρέσεως οὐδενὸς οἷόν τ' εἶναι τὴν φυσικὴν θεωρητικήν, ἐπειδὴ ἡ φύσις ἕνεκά του ποιεῖ πάντα. φαίνεται γάρ, ὥσπερ ἐν τοῖς τεχναστοῖς ἐστὶν ἡ τέχνη, οὕτως ἐν αὐτοῖς τοῖς πράγμασιν ἄλλη τις ἀρχὴ καὶ αἰτία τοιαύτη, ἣν ἔχομεν καθάπερ τὸ θερμὸν καὶ τὸ ψυχρὸν ἐκ τοῦ παντός. διὸ μᾶλλον εἰκὸς τὸν οὐρανὸν γεγενῆσθαι ὑπὸ τοιαύτης αἰτίας, εἰ

γέγονε, καὶ εἶναι διὰ τοιαύτην αἰτίαν μᾶλλον ἢ τὰ ζῷα τὰ θνητά· τὸ γοῦν τεταγμένον καὶ τὸ ὡρισμένον πολὺ μᾶλλον φαίνεται ἐν τοῖς οὐρανίοις ἢ περὶ ἡμᾶς, τὸ δ' ἄλλοτ' ἄλλως καὶ ὡς ἔτυχε περὶ τὰ θνητὰ μᾶλλον. οἱ δὲ τῶν μὲν ζῴων ἕκαστον φύσει φασὶν εἶναι καὶ γενέσθαι, τὸν δ' οὐρανὸν ἀπὸ τύχης καὶ τοῦ αὐτομάτου τοιοῦτον συστῆναι, ἐν ᾧ ἀπὸ τύχης καὶ ἀταξίας οὐδ' ὁτιοῦν φαίνεται. πανταχοῦ δὲ λέγομεν τόδε τοῦδε ἕνεκα, ὅπου ἂν φαίνηται τέλος τι πρὸς ὃ ἡ κίνησις περαίνει μηδενὸς ἐμποδίζοντος. ὥστε εἶναι φανερὸν ὅτι ἔστι τι τοιοῦτον, ὃ δὴ καὶ καλοῦμεν φύσιν. οὐ γὰρ δὴ ὅ τι ἔτυχεν ἐξ ἑκάστου γίνεται σπέρματος, ἀλλὰ τόδε ἐκ τοῦδε, οὐδὲ σπέρμα τὸ τυχὸν ἐκ τοῦ τυχόντος σώματος. ἀρχὴ ἄρα καὶ ποιητικὸν τοῦ ἐξ αὐτοῦ τὸ σπέρμα. φύσει γὰρ ταῦτα· φύεται γοῦν ἐκ τούτου. ἀλλὰ μὴν ἔτι τούτου πρότερον τὸ οὗ τὸ σπέρμα· γένεσις μὲν γὰρ τὸ σπέρμα, οὐσία δὲ τὸ τέλος. ἀμφοῖν δ' ἔτι πρότερον, ἀφ' οὗ ἐστὶ τὸ σπέρμα. ἔστι γὰρ τὸ σπέρμα διχῶς, ἐξ οὗ τε καὶ οὗ· καὶ γὰρ ἀφ' οὗ ἀπῆλθε, τούτου σπέρμα, οἷον ἵππου, καὶ τούτου ὃ ἔσται ἐξ αὐτοῦ, οἷον ὀρέως, τρόπον δ' οὐ τὸν αὐτόν, ἀλλ' ἑκατέρου τὸν εἰρημένον. ἔτι δὲ δυνάμει τὸ σπέρμα· δύναμις δ' ὡς ἔχει πρὸς ἐντελέχειαν, ἴσμεν. εἰσὶν ἄρα δύ' αἰτίαι αὗται, τό θ' οὗ ἕνεκα καὶ τὸ ἐξ ἀνάγκης· πολλὰ γὰρ γίνεται, ὅτι ἀνάγκη. ἴσως δ' ἄν τις ἀπορήσειε ποίαν λέγουσιν ἀνάγκην οἱ λέγοντες ἐξ ἀνάγκης· τῶν μὲν γὰρ δύο τρόπων οὐδέτερον οἷόν τε ὑπάρχειν, τῶν διωρισμένων ἐν τοῖς κατὰ φιλοσοφίαν. ἔστι δ' ἔν γε τοῖς ἔχουσι γένεσιν ἡ τρίτη· λέγομεν γὰρ τὴν τροφὴν ἀναγκαῖόν τι κατ' οὐδέτερον τούτων τῶν τρόπων, ἀλλ' ὅτι οὐχ οἷόν τ' ἄνευ ταύτης εἶναι. τοῦτο δ' ἐστὶν ὥσπερ ἐξ ὑποθέσεως· ὥσπερ γὰρ ἐπεὶ δεῖ σχίζειν τῷ πελέκει, ἀνάγκη σκληρὸν εἶναι, εἰ δὲ σκληρόν, χαλκοῦν ἢ σιδηροῦν, οὕτως καὶ ἐπεὶ τὸ σῶμα ὄργανον (ἕνεκά τινος γὰρ ἕκαστον τῶν μορίων, ὁμοίως δὲ καὶ τὸ ὅλον), ἀν-

ἀνάγκη ἄρα τοιονδὶ εἶναι καὶ ἐκ τοιωνδί, εἰ ἐκεῖνο ἔσται. ὅτι μὲν οὖν δύο τρόποι τῆς αἰτίας, καὶ δεῖ λέγοντας τυγχάνειν μάλιστα μὲν ἀμφοῖν, εἰ δὲ μή, δῆλόν γε πειρᾶσθαι ποιεῖν, καὶ ὅτι πάντες οἱ τοῦτο μὴ λέγοντες οὐδὲν ὡς εἰπεῖν περὶ φύσεως λέγουσιν· ἀρχὴ γὰρ ἡ φύσις μᾶλλον τῆς ὕλης. ἐνιαχοῦ δέ που αὐτῇ καὶ Ἐμπεδοκλῆς περιπίπτει, ἀγόμενος ὑπ' αὐτῆς τῆς ἀληθείας, καὶ τὴν οὐσίαν καὶ τὴν φύσιν ἀναγκάζεται φάναι τὸν λόγον εἶναι, οἷον ὀστοῦν ἀποδιδοὺς τί ἐστιν· οὔτε γὰρ ἕν τι τῶν στοιχείων λέγει αὐτὸ οὔτε δύο ἢ τρία οὔτε πάντα, ἀλλὰ λόγον τῆς μίξεως αὐτῶν. δῆλον τοίνυν ὅτι καὶ ἡ σὰρξ τὸν αὐτὸν τρόπον ἐστί, καὶ τῶν ἄλλων τῶν τοιούτων μορίων ἕκαστον. αἴτιον δὲ τοῦ μὴ ἐλθεῖν τοὺς προγενεστέρους ἐπὶ τὸν τρόπον τοῦτον, ὅτι τὸ τί ἦν εἶναι καὶ τὸ ὁρίσασθαι τὴν οὐσίαν οὐκ ἦν, ἀλλ' ἥψατο μὲν Δημόκριτος πρῶτος, ὡς οὐκ ἀναγκαίου δὲ τῇ φυσικῇ θεωρίᾳ, ἀλλ' ἐκφερόμενος ὑπ' αὐτοῦ τοῦ πράγματος, ἐπὶ Σωκράτους δὲ τοῦτο μὲν ηὐξήθη, τὸ δὲ ζητεῖν τὰ περὶ φύσεως ἔληξε, πρὸς δὲ τὴν χρήσιμον ἀρετὴν καὶ τὴν πολιτικὴν ἀπέκλιναν οἱ φιλοσοφοῦντες. δεικτέον δ' οὕτως, οἷον ὅτι ἔστι μὲν ἡ ἀναπνοὴ τουδὶ χάριν, τοῦτο δὲ γίγνεται διὰ τάδε ἐξ ἀνάγκης. ἡ δ' ἀνάγκη ὁτὲ μὲν σημαίνει ὅτι εἰ ἐκεῖνο ἔσται τὸ οὗ ἕνεκα, ταῦτα ἀνάγκη ἐστὶν ἔχειν, ὁτὲ δ' ὅτι ἔστιν οὕτως ἔχοντα καὶ πεφυκότα. τὸ θερμὸν γὰρ ἀναγκαῖον ἐξιέναι καὶ πάλιν εἰσιέναι ἀντικροῦον, τὸν δ' ἀέρα εἰσρεῖν. τοῦτο δ' ἤδη ἀναγκαῖόν ἐστιν. τοῦ ἐντὸς δὲ θερμοῦ ἀντικόπτοντος ἐν τῇ ψύξει τοῦ θύραθεν ἀέρος ἡ εἴσοδος καὶ ἡ ἔξοδος. ὁ μὲν οὖν τρόπος οὗτος ὁ τῆς μεθόδου, καὶ περὶ ὧν δεῖ λαβεῖν τὰς αἰτίας, ταῦτα καὶ τοιαῦτά ἐστιν.

Λαμβάνουσι δ' ἔνιοι τὸ καθ' ἕκαστον, διαιρούμενοι τὸ 2
γένος εἰς δύο διαφοράς. τοῦτο δ' ἐστὶ τῇ μὲν οὐ ῥᾴδιον, τῇ δὲ ἀδύνατον. ἐνίων γὰρ ἔσται διαφορὰ μία μόνη, τὰ δ' ἄλλα περίεργα, οἷον ὑπόπουν, δίπουν, σχιζόπουν, ἄπουν· αὕτη γὰρ

μόνη κυρία. εἰ δὲ μή, ταὐτὸν πολλάκις ἀναγκαῖον λέγειν. ἔτι δὲ προσήκει μὴ διασπᾶν ἕκαστον γένος, οἷον τοὺς ὄρνιθας τοὺς μὲν ἐν τῇδε τοὺς δ' ἐν ἄλλῃ διαιρέσει, καθάπερ ἔχουσιν αἱ γεγραμμέναι διαιρέσεις· ἐκεῖ γὰρ τοὺς μὲν μετὰ τῶν ἐνύδρων συμβαίνει διῃρῆσθαι, τοὺς δ' ἐν ἄλλῳ γένει. ταύτῃ μὲν οὖν τῇ ὁμοιότητι ὄρνις ὄνομα κεῖται, ἑτέρᾳ δ' ἰχθύς. ἄλλαι δ' εἰσὶν ἀνώνυμοι, οἷον τὸ ἔναιμον καὶ τὸ ἄναιμον· ἐφ' ἑκατέρῳ γὰρ τούτων οὐ κεῖται ἓν ὄνομα. εἴπερ οὖν μηδὲν τῶν ὁμογενῶν διασπαστέον, ἡ εἰς δύο διαίρεσις μάταιος ἂν εἴη· οὕτως γὰρ διαιροῦντας ἀναγκαῖον χωρίζειν καὶ διασπᾶν· τῶν πολυπόδων γάρ ἐστι τὰ μὲν ἐν τοῖς πεζοῖς τὰ δ' ἐν τοῖς ἐνύδροις.

3 Ἔτι στερήσει μὲν ἀναγκαῖον διαιρεῖν, καὶ διαιροῦσιν οἱ διχοτομοῦντες. οὐκ ἔστι δὲ διαφορὰ στερήσεως ᾗ στέρησις· ἀδύνατον γὰρ εἴδη εἶναι τοῦ μὴ ὄντος, οἷον τῆς ἀποδίας ἢ τοῦ ἀπτέρου ὥσπερ πτερώσεως καὶ ποδῶν. δεῖ δὲ τῆς καθόλου διαφορᾶς εἴδη εἶναι· εἰ γὰρ μὴ ἔσται, διὰ τί ἂν εἴη τῶν καθόλου καὶ οὐ τῶν καθ' ἕκαστον; τῶν δὲ διαφορῶν αἱ μὲν καθόλου εἰσὶ καὶ ἔχουσιν εἴδη, οἷον πτερότης· τὸ μὲν γὰρ ἄσχιστον τὸ δ' ἐσχισμένον ἐστὶ πτερόν. καὶ ποδότης ὡσαύτως ἡ μὲν πολυσχιδής, ἡ δὲ δισχιδής, οἷον τὰ διχαλά, ἡ δ' ἀσχιδὴς καὶ ἀδιαίρετος, οἷον τὰ μώνυχα. χαλεπὸν μὲν οὖν διαλαβεῖν καὶ εἰς τοιαύτας διαφορὰς ὧν ἔστιν εἴδη, ὥσθ' ὁτιοῦν ζῷον ἐν ταύταις ὑπάρχειν καὶ μὴ ἐν πλείοσι ταὐτόν, οἷον πτερωτὸν καὶ ἄπτερον (ἔστι γὰρ ἄμφω ταὐτόν, οἷον μύρμηξ καὶ λαμπυρὶς καὶ ἕτερά τινα), πάντων δὲ χαλεπώτατον ἢ ἀδύνατον εἰς τὰ ἄναιμα. ἀναγκαῖον γὰρ τῶν καθ' ἕκαστον ὑπάρχειν τινὶ τῶν διαφορῶν ἑκάστην, ὥστε καὶ τὴν ἀντικειμένην. εἰ δὲ μὴ ἐνδέχεται τοῖς εἴδει διαφέρουσιν ὑπάρχειν εἶδός τι τῆς οὐσίας ἄτομον καὶ ἕν, ἀλλ' ἀεὶ διαφορὰν ἕξει, οἷον ὄρνις ἀνθρώπου (ἡ διποδία γὰρ ἄλλη καὶ διάφορος), κἂν εἰ ἔναιμα, τὸ αἷμα διάφορον· ἢ οὐδὲν τῆς οὐσίας

τὸ αἷμα θετέον. εἰ δ' οὕτως ἐστίν, ἡ μία διαφορὰ δυσὶν ὑπάρξει. εἰ δὲ τοῦτο, δῆλον ὅτι ἀδύνατον στέρησιν εἶναι διαφοράν. ἔσονται δ' αἱ διαφοραὶ ἴσαι τοῖς ἀτόμοις ζώοις, εἴπερ ἄτομά τε ταῦτα καὶ αἱ διαφοραὶ ἄτομοι, κοινὴ δὲ μή ἐστιν. εἰ δ' ἐνδέχεται μὴ ὑπάρχειν καὶ κοινήν, ἄτομον δέ, δῆλον ὅτι κατά γε τὴν κοινὴν ἐν τῷ αὐτῷ ἐστίν, ἕτερα ὄντα τῷ εἴδει ζῷα. ὥστ' ἀναγκαῖον, εἰ ἴδιοι αἱ διαφοραὶ εἰς ἃς ἅπαντα ἐμπίπτει τὰ ἄτομα, μηδεμίαν αὐτῶν εἶναι κοινήν. εἰ δὲ μή, ἕτερα ὄντα εἰς τὴν αὐτὴν βαδιεῖται. δεῖ δ' οὔτε τὸ αὐτὸ καὶ ἄτομον εἰς ἑτέραν καὶ ἑτέραν ἰέναι διαφορὰν τῶν διῃρημένων, οὔτ' εἰς τὴν αὐτὴν ἕτερα, καὶ ἅπαντα εἰς ταύτας. φανερὸν τοίνυν ὅτι οὐκ ἔστι λαβεῖν τὰ ἄτομα εἴδη ὡς διαιροῦνται οἱ εἰς δύο διαιροῦντες τὰ ζῷα ἢ καὶ ἄλλο ὁτιοῦν γένος. καὶ γὰρ κατ' ἐκείνους ἀναγκαῖον ἴσας τὰς ἐσχάτας εἶναι διαφορὰς τοῖς ζώοις πᾶσι τοῖς ἀτόμοις τῷ εἴδει. ὄντος γὰρ τοῦδέ τινος γένους, οὗ διαφοραὶ πρῶται τὰ λευκά, τούτων δ' ἑκατέρου ἄλλαι, καὶ οὕτως εἰς τὸ πρόσω ἕως τῶν ἀτόμων, αἱ τελευταῖαι τέτταρες ἔσονται ἢ ἄλλο τι πλῆθος τῶν ἀφ' ἑνὸς διπλασιαζομένων· τοσαῦτα δὲ καὶ τὰ εἴδη. ἔστι δ' ἡ διαφορὰ τὸ εἶδος ἐν τῇ ὕλῃ. οὔτε γὰρ ἄνευ ὕλης οὐδὲν ζῴου μόριον, οὔτε μόνη ἡ ὕλη· οὐ γὰρ πάντως ἔχον σῶμα ἔσται ζῷον, οὐδὲ τῶν μορίων οὐδέν, ὥσπερ πολλάκις εἴρηται. ἔτι διαιρεῖν χρὴ τοῖς ἐν τῇ οὐσίᾳ καὶ μὴ τοῖς συμβεβηκόσι καθ' αὑτό, οἷον εἴ τις τὰ σχήματα διαιροίη, ὅτι τὰ μὲν δυσὶν ὀρθαῖς ἴσας ἔχει τὰς γωνίας, τὰ δὲ πλείοσιν· συμβεβηκὸς γάρ τι τῷ τριγώνῳ τὸ δυσὶν ὀρθαῖς ἴσας ἔχειν τὰς γωνίας. ἔτι τοῖς ἀντικειμένοις διαιρεῖν. διάφορα γὰρ ἀλλήλοις τἀντικείμενα, οἷον λευκότης καὶ μελανία καὶ εὐθύτης καὶ καμπυλότης. ἐὰν οὖν θάτερα διάφορα ᾖ, τῷ ἀντικειμένῳ διαιρετέον καὶ μὴ τὸ μὲν νεύσει τὸ δὲ χρώματι. πρὸς δὲ τούτοις τά γ' ἔμψυχα τοῖς κοινοῖς ἔργοις τοῦ σώματος καὶ τῆς ψυχῆς, οἷον καὶ ἐν ταῖς ῥηθείσαις νῦν

πορευτικὰ καὶ πτηνά· ἔστι γάρ τινα γένη οἷς ἄμφω ὑπάρχει καὶ ἔστι πτηνὰ καὶ ἄπτερα, καθάπερ τὸ τῶν μυρμήκων γένος. καὶ τῷ ἀγρίῳ καὶ τῷ ἡμέρῳ διαιρεῖσθαι· ὡσαύτως γὰρ ἂν δόξειε ταὐτὰ εἴδη διαιρεῖν. πάντα γὰρ ὡς εἰπεῖν, ὅσα ἥμερα, καὶ ἄγρια τυγχανει ὄντα, οἷον ἄνθρωποι, ἵπποι, βόες, κύνες ἐν τῇ Ἰνδικῇ, ὕες, αἶγες, πρόβατα· ὧν ἕκαστον, εἰ μὲν ὁμώνυμον, οὐ διήρηται χωρίς, εἰ δὲ ταῦτα ἓν εἴδει, οὐχ οἷόν τ' εἶναι διαφορὰν τὸ ἄγριον καὶ τὸ ἥμερον. ὅλως δ' ὁποιανοῦν διαφορὰν μιᾷ διαιροῦντι τοῦτο συμβαίνειν ἀναγκαῖον. ἀλλὰ δεῖ πειρᾶσθαι λαμβάνειν κατὰ γένη τὰ ζῷα, ὡς ὑφήγηνθ' οἱ πολλοὶ διορίσαντες ὄρνιθος γένος καὶ ἰχθύος. τούτων δ' ἕκαστον πολλαῖς ὥρισται διαφοραῖς, οὐ κατὰ τὴν διχοτομίαν. οὕτω μὲν γὰρ ἤτοι τὸ παράπαν οὐκ ἔστι λαβεῖν (τὸ αὐτὸ γὰρ εἰς πλείους ἐμπίπτει διαιρέσεις καὶ τὰ ἐναντία εἰς τὴν αὐτήν), ἢ μία μόνον διαφορὰ ἔσται, καὶ αὕτη ἤτοι ἁπλῆ, ἢ ἐκ συμπλοκῆς τὸ τελευταῖον ἔσται εἶδος. ἐὰν δὲ μὴ διαφορᾶς λαμβάνῃ τὴν διαφοράν, ἀναγκαῖον ὥσπερ συνδέσμῳ τὸν λόγον ἕνα ποιοῦντας, οὕτω καὶ τὴν διαίρεσιν συνεχῆ ποιεῖν. λέγω δ' οἷον συμβαίνει τοῖς διαιρουμένοις τὸ μὲν ἄπτερον τὸ δὲ πτερωτόν, πτερωτοῦ δὲ τὸ μὲν ἥμερον τὸ δ' ἄγριον, ἢ τὸ μὲν λευκὸν τὸ δὲ μέλαν· οὐ γὰρ διαφορὰ τοῦ πτερωτοῦ τὸ ἥμερον οὐδὲ τὸ λευκόν, ἀλλ' ἑτέρας ἀρχὴ διαφορᾶς, ἐκεῖ δὲ κατὰ συμβεβηκός. διὸ πολλαῖς τὸ ἓν εὐθέως διαιρετέον, ὥσπερ λέγομεν. καὶ γὰρ οὕτως μὲν αἱ στερήσεις ποιήσουσι διαφοράν, ἐν δὲ τῇ διχοτομίᾳ οὐ ποιήσουσιν. ὅτι δ' οὐκ ἐνδέχεται τῶν καθ' ἕκαστον εἰδῶν λαμβάνειν οὐδὲν διαιροῦσι δίχα τὸ γένος, ὥσπερ τινὲς ᾠήθησαν, καὶ ἐκ τῶνδε φανερόν. ἀδύνατον γὰρ μίαν ὑπάρχειν διαφορὰν τῶν καθ' ἕκαστον διαιρετῶν, ἐάν τε ἁπλᾶ λαμβάνῃ ἐάν τε συμπεπλεγμένα. λέγω δὲ ἁπλᾶ μέν, ἐὰν μὴ ἔχῃ διαφοράν, οἷον τὴν σχιζοποδίαν, συμπεπλεγμένα δέ, ἐὰν ἔχῃ, οἷον τὸ πολυσχιδὲς πρὸς τὸ σχι-

ζόπουν. τȣ̃το γὰρ ἡ συνέχεια βȣ́λεται τῶν ἀπὸ τοῦ γένους κατὰ τὴν διαίρεσιν διαφορῶν ὡς ἕν τι τὸ πᾶν ὄν. ἀλλὰ παρὰ τὴν λέξιν συμβαίνει δοκεῖν τὴν τελευταίαν μόνην εἶναι διαφοράν, οἷον τὸ πολυσχιδὲς ἢ τὸ δίπουν, τὸ δ' ὑπόπουν καὶ πολύπȣν περίεργα. ὅτι δ' ἀδύνατον πλείȣς εἶναι τοιαύτας, δῆλον· ἀεὶ γὰρ βαδίζων ἐπὶ τὴν ἐσχάτην διαφορὰν ἀφικνεῖται, ἀλλ' ȣ̓κ ἐπὶ τὴν τελευταίαν καὶ τὸ εἶδος. αὕτη δ' ἐςὶν ἢ τὸ σχιζόπουν μόνον, ἢ πᾶσα ἡ σύμπλεξις, ἐὰν διαιρῆται ἄνθρωπον, οἷον εἴ τις συνθείη ὑπόπȣν, δίπȣν, σχιζόπȣν. εἰ δ' ἦν ὁ ἄνθρωπος σχιζόπȣν μόνον, οὕτως ἐγίγνετ' ἂν αὕτη μία διαφορά. νῦν δ' ἐπειδὴ ȣ̓κ ἔςιν, ἀνάγκη πολλὰς εἶναι μὴ ὑπὸ μίαν διαίρεσιν. ἀλλὰ μὴν πλείȣς γε τȣ̃ αὐτȣ̃ ȣ̓κ ἔςιν ὑπὸ μίαν διχοτομίαν εἶναι, ἀλλὰ μίαν κατὰ μίαν τελευτᾶν. ὥςε ἀδύνατον ὁτιȣ̃ν λαβεῖν τῶν καθ' ἕκαςον ζῴων δίχα διαιρȣμένȣς.

Ἀπορήσειε δ' ἄν τις διὰ τί ȣ̓κ ἄνωθεν ἑνὶ ὀνόματι ἐμ- 4
περιλαβόντες ἅμα ἓν γένος ἄμφω προσηγόρευσαν οἱ ἄνθρωποι, ὃ περιέχει τά τε ἔνυδρα καὶ τὰ πτηνὰ τῶν ζῴων. ἔςι γὰρ ἔνια πάθη κοινὰ καὶ τȣ́τοις καὶ τοῖς ἄλλοις ζῴοις ἅπασιν. ἀλλ' ὅμως ὀρθῶς διώριςαι τȣ̃τον τὸν τρόπον. ὅσα μὲν γὰρ διαφέρει τῶν γενῶν καθ' ὑπεροχὴν καὶ τὸ μᾶλλον καὶ τὸ ἧττον, ταῦτα ὑπέζευκται ἑνὶ γένει, ὅσα δ' ἔχει τὸ ἀνάλογον, χωρίς· λέγω δ' οἷον ὄρνις ὄρνιθος διαφέρει τῷ μᾶλλον ἢ καθ' ὑπεροχήν (τὸ μὲν γὰρ μακρόπτερον τὸ δὲ βραχύπτερον), ἰχθύες δ' ὄρνιθος τῷ ἀνάλογον (ὃ γὰρ ἐκείνῳ πτερόν, θατέρῳ λεπίς). τȣ̃το δὲ ποιεῖν ἐπὶ πᾶσιν ȣ̓ ῥᾴδιον· τὰ γὰρ πολλὰ ζῷα ἀνάλογον ταὐτὸ πέπονθεν. ἐπεὶ δ' ȣ̓σίαι μέν εἰσι τὰ ἔσχατα εἴδη, ταῦτα δὲ κατὰ τὸ εἶδος ἀδιάφορα, οἷον Σωκράτης Κορίσκος, ἀναγκαῖον ἢ τὰ καθόλου ὑπάρχοντα πρότερον εἰπεῖν ἢ πολλάκις ταὐτὸν λέγειν, καθάπερ εἴρηται. τὰ δὲ καθόλȣ κοινά· τὰ γὰρ πλείοσιν ὑπάρχοντα καθόλȣ λέγομεν. ἀπορίαν δ' ἔχει περὶ πότερα δεῖ

πραγματεύεσθαι. ᾗ μὲν γὰρ οὐσία τὸ τῷ εἴδει ἄτομον, κράτιστον, εἴ τις δύναιτο περὶ τῶν καθ' ἕκαστον καὶ ἀτόμων τῷ εἴδει θεωρεῖν χωρίς, ὥσπερ περὶ ἀνθρώπου, οὕτω καὶ περὶ ὄρνιθος· ἔχει γὰρ εἴδη τὸ γένος τοῦτο· ἀλλὰ περὶ ὁτουοῦν ὄρνιθος τῶν ἀτόμων, οἷον ἢ στρουθὸς ἢ γέρανος ἤ τι τοιοῦτον. ᾗ δὲ συμβήσεται λέγειν πολλάκις περὶ τοῦ αὐτοῦ πάθους διὰ τὸ κοινῇ πλείοσιν ὑπάρχειν, ταύτῃ δ' ἐστὶν ὑπάτοπον καὶ μακρὸν τὸ περὶ ἑκάστου λέγειν χωρίς. ἴσως μὲν οὖν ὀρθῶς ἔχει τὰ μὲν κατὰ γένη κοινῇ λέγειν, ὅσα λέγεται καλῶς ὡρισμένων τῶν ἀνθρώπων, καὶ ἔχει τε μίαν φύσιν κοινὴν καὶ εἴδη ἐν αὐτοῖς μὴ πολὺ διεστῶτα, ὄρνις καὶ ἰχθῦς, καὶ εἴ τι ἄλλο ἐστὶν ἀνώνυμον μέν, τῷ γένει δ' ὁμοίως περιέχει τὰ ἐν αὐτῷ εἴδη· ὅσα δὲ μὴ τοιαῦτα, καθ' ἕκαστον, οἷον περὶ ἀνθρώπου καὶ εἴ τι τοιοῦτον ἕτερόν ἐστιν. σχεδὸν δὲ τοῖς σχήμασι τῶν μορίων καὶ τοῦ σώματος ὅλου, ἐὰν ὁμοιότητα ἔχωσιν, ὥρισται τὰ γένη, οἷον τὸ τῶν ὀρνίθων γένος πρὸς αὑτὰ πέπονθε καὶ τὸ τῶν ἰχθύων καὶ τὰ μαλάκιά τε καὶ τὰ ὄστρεια. τὰ γὰρ μόρια διαφέρουσι τούτων οὐ τῇ ἀνάλογον ὁμοιότητι, οἷον ἐν ἀνθρώπῳ καὶ ἰχθύϊ πέπονθεν ὀστοῦν πρὸς ἄκανθαν, ἀλλὰ μᾶλλον τοῖς σωματικοῖς πάθεσιν, οἷον μεγέθει μικρότητι, μαλακότητι σκληρότητι, λειότητι τραχύτητι καὶ τοῖς τοιούτοις, ὅλως δὲ τῷ μᾶλλον καὶ ἧττον. πῶς μὲν οὖν ἀποδέχεσθαι δεῖ τὴν περὶ φύσεως μέθοδον, καὶ τίνα τρόπον γίνοιτ' ἂν ἡ θεωρία περὶ αὐτῶν ὁδῷ καὶ ῥᾷστα, ἔτι δὲ περὶ διαιρέσεως, τίνα τρόπον ἐνδέχεται μετιοῦσι λαμβάνειν χρησίμως, καὶ διότι τὸ διχοτομεῖν τῇ μὲν ἀδύνατον τῇ δὲ κενόν, εἴρηται. διωρισμένων δὲ τούτων περὶ τῶν ἐφεξῆς λέγωμεν, ἀρχὴν τήνδε ποιησάμενοι.

5 Τῶν οὐσιῶν ὅσαι φύσει συνεστᾶσι, τὰς μὲν ἀγενήτους καὶ ἀφθάρτους εἶναι τὸν ἅπαντα αἰῶνα, τὰς δὲ μετέχειν γενέσεως καὶ φθορᾶς. συμβέβηκε δὲ περὶ μὲν ἐκείνας τιμίας οὔσας καὶ θείας ἐλάττους ἡμῖν ὑπάρχειν θεωρίας (καὶ

γὰρ ἐξ ὧν ἄν τις σκέψαιτο περὶ αὐτῶν, καὶ περὶ ὧν εἰδέναι ποθῦμεν, παντελῶς ἐςὶν ὀλίγα τὰ φανερὰ κατὰ τὴν αἴσθησιν), περὶ δὲ τῶν φθαρτῶν φυτῶν τε καὶ ζῴων εὐποροῦμεν μᾶλλον πρὸς τὴν γνῶσιν διὰ τὸ σύντροφον· πολλὰ γὰρ περὶ ἕκαςον γένος λάβοι τις ἂν τῶν ὑπαρχόντων βουλόμενος διαπονεῖν ἱκανῶς. ἔχει δ' ἑκάτερα χάριν. τῶν μὲν γὰρ εἰ καὶ κατὰ μικρὸν ἐφαπτόμεθα, ὅμως διὰ τὴν τιμιότητα τῦ γνωρίζειν ἥδιον ἢ τὰ παρ' ἡμῖν ἅπαντα, ὥσπερ καὶ τῶν ἐρωμένων τὸ τυχὸν καὶ μικρὸν μόριον κατιδεῖν ἥδιόν ἐςιν ἢ πολλὰ ἕτερα καὶ μεγάλα δι' ἀκριβείας ἰδεῖν· τὰ δὲ διὰ τὸ μᾶλλον καὶ πλείω γνωρίζειν αὐτῶν λαμβάνει τὴν τῆς ἐπιςήμης ὑπεροχήν, ἔτι δὲ διὰ τὸ πλησιαίτερα ἡμῶν εἶναι καὶ τῆς φύσεως οἰκειότερα ἀντικαταλλάττεταί τι πρὸς τὴν περὶ τὰ θεῖα φιλοσοφίαν. ἐπεὶ δὲ περὶ ἐκείνων διήλθομεν λέγοντες τὸ φαινόμενον ἡμῖν, λοιπὸν περὶ τῆς ζωϊκῆς φύσεως εἰπεῖν, μηδὲν παραλιπόντας εἰς δύναμιν μήτε ἀτιμότερον μήτε τιμιώτερον. καὶ γὰρ ἐν τοῖς μὴ κεχαρισμένοις αὐτῶν πρὸς τὴν αἴσθησιν κατὰ τὴν θεωρίαν ὅμως ἡ δημιυργήσασα φύσις ἀμηχάνυς ἡδονὰς παρέχει τοῖς δυναμένοις τὰς αἰτίας γνωρίζειν καὶ φύσει φιλοσόφοις. καὶ γὰρ ἂν εἴη παράλογον καὶ ἄτοπον, εἰ τὰς μὲν εἰκόνας αὐτῶν θεωρῦντες χαίρομεν ὅτι τὴν δημιυργήσασαν τέχνην συνθεωρῦμεν, οἷον τὴν γραφικὴν ἢ τὴν πλαςικήν, αὐτῶν δὲ τῶν φύσει συνεςώτων μὴ μᾶλλον ἀγαπῷμεν τὴν θεωρίαν, δυνάμενοί γε τὰς αἰτίας καθορᾶν. διὸ δεῖ μὴ δυσχεραίνειν παιδικῶς τὴν περὶ τῶν ἀτιμοτέρων ζῴων ἐπίσκεψιν. ἐν πᾶσι γὰρ τοῖς φυσικοῖς ἔνεςί τι θαυμαςόν· καὶ καθάπερ Ἡράκλειτος λέγεται πρὸς τὺς ξένυς εἰπεῖν τὺς βυλομένυς ἐντυχεῖν αὐτῷ, οἳ ἐπειδὴ προσιόντες εἶδον αὐτὸν θερόμενον πρὸς τῷ ἴπνῳ ἔςησαν (ἐκέλευε γὰρ αὐτὺς εἰσιέναι θαρρῦντας· εἶναι γὰρ καὶ ἐνταῦθα θεύς), ὕτω καὶ πρὸς τὴν ζήτησιν περὶ ἑκάςου τῶν ζῴων προσιέναι δεῖ μὴ δυσωπύμενον ὡς ἐν ἅ-

λέγεται, καὶ τούτων οὐκ ἐξ ἁπασῶν, ἀλλ' ὥσπερ ἐν ἑτέροις εἴρηται καὶ πρότερον. ὑγρὸν γὰρ καὶ ξηρὸν καὶ θερμὸν καὶ ψυχρὸν ὕλη τῶν συνθέτων σωμάτων ἐστίν· αἱ δ' ἄλλαι διαφοραὶ ταύταις ἀκολουθοῦσιν, οἷον βάρος καὶ κουφότης καὶ πυκνότης καὶ μανότης καὶ τραχύτης καὶ λειότης καὶ τἆλλα τὰ τοιαῦτα πάθη τῶν σωμάτων. δευτέρα δὲ σύστασις ἐκ τῶν πρώτων ἡ τῶν ὁμοιομερῶν φύσις ἐν τοῖς ζῴοις ἐστίν, οἷον ὀστοῦ καὶ σαρκὸς καὶ τῶν ἄλλων τῶν τοιούτων. τρίτη δὲ καὶ τελευταία κατ' ἀριθμὸν ἡ τῶν ἀνομοιομερῶν, οἷον προσώπου καὶ χειρὸς καὶ τῶν τοιούτων μορίων. ἐπεὶ δ' ἐναντίως ἐπὶ τῆς γενέσεως ἔχει καὶ τῆς οὐσίας· τὰ γὰρ ὕστερα τῇ γενέσει πρότερα τὴν φύσιν ἐστί, καὶ πρῶτον τὸ τῇ γενέσει τελευταῖον· οὐ γὰρ οἰκία πλίνθων ἕνεκέν ἐστι καὶ λίθων, ἀλλὰ ταῦτα τῆς οἰκίας· ὁμοίως δὲ τοῦτ' ἔχει καὶ περὶ τὴν ἄλλην ὕλην. οὐ μόνον δὲ φανερὸν ὅτι τοῦτον ἔχει τὸν τρόπον ἐκ τῆς ἐπαγωγῆς, ἀλλὰ καὶ κατὰ τὸν λόγον· πᾶν γὰρ τὸ γινόμενον ἔκ τινος καὶ εἴς τι ποιεῖται τὴν γένεσιν, καὶ ἀπ' ἀρχῆς ἐπ' ἀρχήν, ἀπὸ τῆς πρώτης κινούσης καὶ ἐχούσης ἤδη [illegible] φύσιν ἐπί τινα μορφὴν ἢ τοιοῦτον ἄλλο τέλος· ἄνθρω-[illegible] ἄνθρωπον καὶ φυτὸν [illegible] φυτὸν ἐκ τῆς περὶ ἕκα-[illegible]μένης ὕλης. τῷ [illegible] χρόνῳ προτέραν τὴν ὕλην [illegible] καὶ τὴν [illegible] λόγῳ δὲ τὴν οὐσίαν καὶ [illegible]φήν. [illegible] τις τὸν λόγον τῆς γε-[illegible] λόγος ἔχει τὸν τῆς [illegible] οἰκοδομήσεως. ὁ-[illegible]λων. ὥστε τὴν μὲν [illegible]ιομερῶν ἕνεκεν. [illegible] τὰ ἀνομοιο-[illegible]ως, ἐπὶ τοῦ [illegible] πολλῶν [illegible] μὲν οὖν [illegible] μερῆ

σις ἐστίν. ὥστε καὶ τὸ σῶμά πως τῆς ψυχῆς ἕνεκεν, καὶ τὰ μόρια τῶν ἔργων πρὸς ἃ πέφυκεν ἕκαστον. λεκτέον ἄρα πρῶτον τὰς πράξεις τάς τε κοινὰς πάντων καὶ τὰς κατὰ γένος καὶ τὰς κατ' εἶδος. λέγω δὲ κοινὰς μὲν αἳ πᾶσιν ὑπάρχουσι τοῖς ζῴοις, κατὰ γένος δέ, ὅσων παρ' ἄλληλα τὰς διαφορὰς ὁρῶμεν καθ' ὑπεροχὴν οὔσας, οἷον ὄρνιθα λέγω κατὰ γένος, ἄνθρωπον δὲ κατ' εἶδος, καὶ πᾶν ὃ κατὰ τὸν καθόλου λόγον μηδεμίαν ἔχει διαφοράν. τὰ μὲν γὰρ ἔχουσι τὸ κοινὸν κατ' ἀναλογίαν, τὰ δὲ κατὰ γένος, τὰ δὲ κατ' εἶδος. ὅσαι μὲν οὖν πράξεις ἄλλων ἕνεκα, δῆλον ὅτι καὶ ὧν αἱ πράξεις τὸν αὐτὸν τρόπον διεστᾶσιν ὅνπερ αἱ πράξεις. ὁμοίως δὲ κἂν εἴ τινες πρότεραι καὶ τέλος ἑτέρων πράξεων τυγχάνουσιν οὖσαι, τὸν αὐτὸν ἕξει τρόπον καὶ τῶν μορίων ἕκαστον, ὧν αἱ πράξεις αἱ τοιαῦται· καὶ τρίτον, ὧν ὄντων ἀναγκαῖον ὑπάρχειν. λέγω δὲ πάθη καὶ πράξεις γένεσιν αὔξησιν ὀχείαν ἐγρήγορσιν ὕπνον πορείαν, καὶ ὁπόσ' ἄλλα τοιαῦτα τοῖς ζῴοις ὑπάρχει· μόρια δὲ λέγω ῥῖνα ὀφθαλμὸν καὶ τὸ σύνολον πρόσωπον, ὧν ἕκαστον καλεῖται μέλος. ὁμοίως δὲ καὶ περὶ τῶν ἄλλων. καὶ περὶ μὲν τοῦ τρόπου τῆς μεθόδου τοσαῦθ' ἡμῖν εἰρήσθω· τὰς δ' αἰτίας πειραθῶμεν εἰπεῖν περί τε τῶν κοινῶν καὶ τῶν ἰδίων, ἀρξάμενοι καθάπερ διωρίσαμεν, πρῶτον ἀπὸ τῶν πρώτων.

## Β.

Ἐκ τίνων μὲν οὖν μορίων καὶ πόσων συνέστηκεν ἕκαστον τῶν ζῴων, ἐν ταῖς ἱστορίαις ταῖς περὶ αὐτῶν δεδήλωται σαφέστερον· δι' ἃς δ' αἰτίας ἕκαστον τοῦτον ἔχει τὸν τρόπον, ἐπισκεπτέον νῦν, χωρίσαντας καθ' αὑτὰ τῶν ἐν ταῖς ἱστορίαις εἰρημένων. τριῶν δ' οὐσῶν τῶν συνθέσεων πρώτην μὲν ἄν τις θείη τὴν ἐκ τῶν καλουμένων ὑπό τινων στοιχείων, οἷον γῆς ἀέρος ὕδατος πυρός. ἔτι δὲ βέλτιον ἴσως ἐκ τῶν δυνάμεων

λέγειν, καὶ τούτων οὐκ ἐξ ἁπασῶν, ἀλλ' ὥσπερ ἐν ἑτέροις εἴρηται καὶ πρότερον. ὑγρὸν γὰρ καὶ ξηρὸν καὶ θερμὸν καὶ ψυχρὸν ὕλη τῶν συνθέτων σωμάτων ἐστίν· αἱ δ' ἄλλαι διαφοραὶ ταύταις ἀκολουθοῦσιν, οἷον βάρος καὶ κουφότης καὶ πυκνότης καὶ μανότης καὶ τραχύτης καὶ λειότης καὶ τἆλλα τὰ τοιαῦτα πάθη τῶν σωμάτων. δευτέρα δὲ σύστασις ἐκ τῶν πρώτων ἡ τῶν ὁμοιομερῶν φύσις ἐν τοῖς ζώοις ἐστίν, οἷον ὀστοῦ καὶ σαρκὸς καὶ τῶν ἄλλων τῶν τοιούτων. τρίτη δὲ καὶ τελευταία κατ' ἀριθμὸν ἡ τῶν ἀνομοιομερῶν, οἷον προσώπου καὶ χειρὸς καὶ τῶν τοιούτων μορίων. ἐπεὶ δ' ἐναντίως ἐπὶ τῆς γενέσεως ἔχει καὶ τῆς οὐσίας· τὰ γὰρ ὕστερα τῇ γενέσει πρότερα τὴν φύσιν ἐστί, καὶ πρῶτον τὸ τῇ γενέσει τελευταῖον· οὐ γὰρ οἰκία πλίνθων ἕνεκέν ἐστι καὶ λίθων, ἀλλὰ ταῦτα τῆς οἰκίας· ὁμοίως δὲ τοῦτ' ἔχει καὶ περὶ τὴν ἄλλην ὕλην. οὐ μόνον δὲ φανερὸν ὅτι τοῦτον ἔχει τὸν τρόπον ἐκ τῆς ἐπαγωγῆς, ἀλλὰ καὶ κατὰ τὸν λόγον· πᾶν γὰρ τὸ γινόμενον ἔκ τινος καὶ εἴς τι ποιεῖται τὴν γένεσιν, καὶ ἀπ' ἀρχῆς ἐπ' ἀρχήν, ἀπὸ τῆς πρώτης κινούσης καὶ ἐχούσης ἤδη τινὰ φύσιν ἐπί τινα μορφὴν ἢ τοιοῦτον ἄλλο τέλος· ἄνθρωπος γὰρ ἄνθρωπον καὶ φυτὸν γεννᾷ φυτὸν ἐκ τῆς περὶ ἕκαστον ὑποκειμένης ὕλης. τῷ μὲν οὖν χρόνῳ προτέραν τὴν ὕλην ἀναγκαῖον εἶναι καὶ τὴν γένεσιν, τῷ λόγῳ δὲ τὴν οὐσίαν καὶ τὴν ἑκάστου μορφήν. δῆλον δ' ἂν λέγῃ τις τὸν λόγον τῆς γενέσεως· ὁ μὲν γὰρ τῆς οἰκοδομήσεως λόγος ἔχει τὸν τῆς οἰκίας, ὁ δὲ τῆς οἰκίας οὐκ ἔχει τὸν τῆς οἰκοδομήσεως. ὁμοίως δὲ τοῦτο συμβέβηκε καὶ ἐπὶ τῶν ἄλλων. ὥστε τὴν μὲν τῶν στοιχείων ὕλην ἀναγκαῖον εἶναι τῶν ὁμοιομερῶν ἕνεκεν· ὕστερα γὰρ ἐκείνων ταῦτα τῇ γενέσει, τούτων δὲ τὰ ἀνομοιομερῆ· ταῦτα γὰρ ἤδη τὸ τέλος ἔχει καὶ τὸ πέρας, ἐπὶ τοῦ τρίτου λαβόντα τὴν σύστασιν ἀριθμοῦ, καθάπερ ἐπὶ πολλῶν συμβαίνει τελειοῦσθαι τὰς γενέσεις. ἐξ ἀμφοτέρων μὲν οὖν τὰ ζῷα συνέστηκε τῶν μορίων τούτων, ἀλλὰ τὰ ὁμοιομερῆ

τῶν ἀνομοιομερῶν ἕνεκέν ἐςιν· ἐκείνων γὰρ ἔργα καὶ πράξεις εἰσίν, οἷον ὀφθαλμῦ καὶ μυκτῆρος καὶ τῦ προσώπυ παντὸς καὶ δακτύλου καὶ χειρὸς καὶ παντὸς τῦ βραχίονος. πολυμόρφων δὲ τῶν πράξεων καὶ τῶν κινήσεων ὑπαρχυσῶν τοῖς ζώοις ὅλοις τε καὶ τοῖς μορίοις τοῖς τοιύτοις, ἀναγκαῖον ἐξ ὧν σύγκειται, τὰς δυνάμεις ἀνομοίας ἔχειν· πρὸς μὲν γάρ τινα μαλακότης χρήσιμος πρὸς δέ τινα σκληρότης, καὶ τὰ μὲν τάσιν ἔχειν δεῖ τὰ δὲ κάμψιν. τὰ μὲν ὖν ὁμοιομερῆ κατὰ μέρος διείληφε τὰς δυνάμεις τὰς τοιαύτας (τὸ μὲν γὰρ αὐτῶν ἐςὶ μαλακὸν τὸ δὲ σκληρόν, καὶ τὸ μὲν ὑγρὸν τὸ δὲ ξηρόν, καὶ γλίσχρον τὸ δὲ κραῦρον), τὰ δ' ἀνομοιομερῆ κατὰ πολλὰς καὶ συγκειμένας ἀλλήλαις· ἑτέρα γὰρ πρὸς τὸ πιέσαι τῇ χειρὶ χρήσιμος δύναμις καὶ πρὸς τὸ λαβεῖν. διόπερ ἐξ ὀςῶν καὶ νεύρων καὶ σαρκὸς καὶ τῶν ἄλλων τῶν τοιύτων συνεστήκασι τὰ ὀργανικὰ τῶν μορίων, ἀλλ' ὐκ ἐκεῖνα ἐκ τύτων. ὡς μὲν ὖν ἕνεκά τινος διὰ ταύτην τὴν αἰτίαν ἔχει περὶ τούτων τὸν εἰρημένον τρόπον· ἐπεὶ δὲ ζητεῖται καὶ πῶς ἀναγκαῖον ἔχειν ὕτως, φανερὸν ὅτι προϋπῆρχεν οὕτω πρὸς ἄλληλα ἔχοντα ἐξ ἀνάγκης. τὰ μὲν γὰρ ἀνομοιομερῆ ἐκ τῶν ὁμοιομερῶν ἐνδέχεται συνεστάναι, καὶ ἐκ πλειόνων καὶ ἑνός, οἷον ἔνια τῶν σπλάγχνων· πολύμορφα γὰρ τοῖς σχήμασιν, ἐξ ὁμοιομερῦς ὄντα σώματος ὡς εἰπεῖν ἁπλῶς. τὰ δ' ὁμοιομερῆ ἐκ τύτων ἀδύνατον· τὸ γὰρ ὁμοιομερὲς πόλλ' ἂν εἴη ἀνομοιομερῆ. διὰ μὲν οὖν ταύτας τὰς αἰτίας τὰ μὲν ἁπλᾶ καὶ ὁμοιομερῆ, τὰ δὲ σύνθετα καὶ ἀνομοιομερῆ τῶν μορίων ἐν τοῖς ζώοις ἐςίν. ὄντων δὲ τῶν μὲν ὀργανικῶν μερῶν τῶν δ' αἰσθητηρίων ἐν τοῖς ζώοις, τῶν μὲν ὀργανικῶν ἕκαςον ἀνομοιομερές ἐςιν, ὥσπερ εἶπον πρότερον, ἡ δ' αἴσθησις ἐγγίγνεται πᾶσιν ἐν τοῖς ὁμοιομερέσι, διὰ τὸ τῶν αἰσθήσεων ὁποιανῦν ἑνός τινος εἶναι γένυς, καὶ τὸ αἰσθητήριον ἑκάςυ δεκτικὸν εἶναι τῶν αἰσθητῶν. πάσχει δὲ τὰ δυνάμει ὂν ὑπὸ τῦ ἐνεργείᾳ ὄντος, ὥςε

ἐστι τὸ αὐτὸ τῷ γένει καὶ ἐκεῖνο ἓν καὶ τοῦτο ἕν. καὶ διὰ τοῦτο χεῖρα μὲν ἢ πρόσωπον ἢ τῶν τοιούτων τι μορίων οὐδεὶς ἐγχειρεῖ λέγειν τῶν φυσιολόγων τὸ μὲν εἶναι γῆν, τὸ δ' ὕδωρ, τὸ δὲ πῦρ· τῶν δ' αἰσθητηρίων ἕκαστον πρὸς ἕκαστον ἐπιζευγνύουσι τῶν στοιχείων, τὸ μὲν ἀέρα φάσκοντες εἶναι, τὸ δὲ πῦρ. οὔσης δὲ τῆς αἰσθήσεως ἐν τοῖς ἁπλοῖς μέρεσιν εὐλόγως μάλιστα συμβαίνει τὴν ἁφὴν ἐν ὁμοιομερεῖ μὲν ἥκιστα δ' ἁπλῷ τῶν αἰσθητηρίων ἐγγίνεσθαι· μάλιστα γὰρ αὕτη δοκεῖ πλειόνων εἶναι γενῶν, καὶ πολλὰς ἔχειν ἐναντιώσεις τὸ ὑπὸ ταύτην αἰσθητόν, θερμὸν ψυχρόν, ξηρὸν ὑγρὸν καὶ εἴ τι ἄλλο τοιοῦτον· καὶ τὸ τούτων αἰσθητήριον, ἡ σάρξ, καὶ τὸ ταύτῃ ἀνάλογον σωματωδέστατόν ἐστι τῶν αἰσθητηρίων. ἐπεὶ δ' ἀδύνατον εἶναι ζῷον ἄνευ αἰσθήσεως, καὶ διὰ τοῦτο ἂν εἴη ἀναγκαῖον ἔχειν τοῖς ζῴοις ἔνια μόρια ὁμοιομερῆ· ἡ μὲν γὰρ αἴσθησις ἐν τούτοις, αἱ δὲ πράξεις διὰ τῶν ἀνομοιομερῶν ὑπάρχουσιν αὐτοῖς. τῆς δ' αἰσθητικῆς δυνάμεως καὶ τῆς κινούσης τὸ ζῷον καὶ τῆς θρεπτικῆς ἐν ταὐτῷ μορίῳ τοῦ σώματος οὔσης, καθάπερ ἐν ἑτέροις εἴρηται πρότερον, ἀναγκαῖον τὸ ἔχον πρῶτον μόριον τὰς τοιαύτας ἀρχάς, ᾗ μέν ἐστι δεκτικὸν πάντων τῶν αἰσθητῶν, τῶν ἁπλῶν εἶναι μορίων, ᾗ δὲ κινητικὸν καὶ πρακτικόν, τῶν ἀνομοιομερῶν. διόπερ ἐν μὲν τοῖς ἀναίμοις ζῴοις τὸ ἀνάλογον, ἐν δὲ τοῖς ἐναίμοις ἡ καρδία τοιοῦτόν ἐστιν· διαιρεῖται μὲν γὰρ εἰς ὁμοιομερῆ καθάπερ τῶν ἄλλων σπλάγχνων ἕκαστον, διὰ δὲ τὴν τοῦ σχήματος μορφὴν ἀνομοιομερές ἐστιν. ταύτῃ δ' ἠκολούθηκε καὶ τῶν ἄλλων τῶν καλουμένων σπλάγχνων ἕκαστον. ἐκ τῆς αὐτῆς γὰρ ὕλης συνεστᾶσιν· αἱματικὴ γὰρ ἡ φύσις πάντων αὐτῶν διὰ τὸ τὴν θέσιν ἔχειν ἐπὶ πόροις φλεβικοῖς καὶ διαλήψεσιν. καθάπερ οὖν ῥέοντος ὕδατος ἰλύς, τἆλλα σπλάγχνα τῆς διὰ τῶν φλεβῶν ῥύσεως τοῦ αἵματος οἷον προχεύματά ἐστιν· ἡ δὲ καρδία, διὰ τὸ τῶν φλεβῶν ἀρχὴ εἶναι καὶ ἔχειν ἐν αὐτῇ τὴν δύναμιν τὴν δη-

μιȣργȣ͂σαν τὸ αἷμα πρώτην, εὔλογον, ἐξ οἵας δέχεται τροφῆς, ἐκ τοιαύτης συνεϛάναι καὶ αὐτήν. διότι μὲν ȣ̓͂ν αἱματικὰ τὴν μορφὴν τὰ σπλάγχνα ἐϛίν, εἴρηται, καὶ διότι τῇ μὲν ὁμοιομερῆ τῇ δ' ἀνομοιομερῆ.

Τῶν δ' ὁμοιομερῶν μορίων ἐν τοῖς ζῴοις ἐστὶ τὰ μὲν 2 μαλακὰ καὶ ὑγρά, τὰ δὲ σκληρὰ καὶ ϛερεά, ὑγρὰ μὲν ἢ ὅλως ἢ ἕως ἂν ᾖ ἐν τῇ φύσει, οἷον αἷμα, ἰχώρ, πιμελή, ϛέαρ, μυελός, γονή, χολή, γάλα ἐν τοῖς ἔχουσι, σάρξ, καὶ τὰ τȣ́τοις ἀνάλογον· ȣ̓ γὰρ ἅπαντα τὰ ζῷα τȣ́των τῶν μορίων τέτευχεν, ἀλλ' ἔνια τῶν ἀνάλογον τούτων τισίν. τὰ δὲ ξηρὰ καὶ ϛερεὰ τῶν ὁμοιομερῶν ἐϛίν, οἷον ὀϛοῦν ἄκανθα νεῦρον φλέψ. καὶ γὰρ τῶν ὁμοιομερῶν ἡ διαίρεσις ἔχει διαφοράν· ἔϛι γὰρ ὡς ἐνίων τὸ μέρος ὁμώνυμον τῷ ὅλῳ, οἷον φλεβὸς φλέψ, ἔϛι δ' ὡς ȣ̓χ ὁμώνυμον, ἀλλὰ προσώπου πρόσωπον ȣ̓δαμῶς. πρῶτον μὲν ȣ̓͂ν καὶ τοῖς ὑγροῖς μορίοις καὶ τοῖς ξηροῖς πολλοὶ τρόποι τῆς αἰτίας εἰσίν. τὰ μὲν γὰρ ὡς ὕλη τῶν μερῶν τῶν ἀνομοιομερῶν ἐϛὶν (ἐκ τούτων γὰρ συνέϛηκεν ἕκαϛον τῶν ὀργανικῶν μερῶν, ἐξ ὀστῶν καὶ νεύρων καὶ σαρκῶν καὶ ἄλλων τοιȣ́των συμβαλλομένων τὰ μὲν εἰς τὴν οὐσίαν τὰ δ' εἰς τὴν ἐργασίαν), τὰ δὲ τροφὴ τȣ́τοις τῶν ὑγρῶν ἐϛί (πάντα γὰρ ἐξ ὑγρȣ͂ λαμβάνει τὴν αὔξησιν), τὰ δὲ περιττώματα συμβέβηκεν εἶναι τȣ́των, οἷον τήν τε τῆς ξηρᾶς τροφῆς ὑπόϛασιν καὶ τὴν τῆς ὑγρᾶς τοῖς ἔχȣσι κύϛιν. αὐτῶν δὲ τȣ́των αἱ διαφοραὶ πρὸς ἄλληλα τȣ͂ βελτίονος ἕνεκέν εἰσιν, οἷον τῶν τε ἄλλων καὶ αἵματος πρὸς αἷμα· τὸ μὲν γὰρ λεπτότερον τὸ δὲ παχύτερον καὶ τὸ μὲν καθαρώτερόν ἐϛι τὸ δὲ θολερώτερον, ἔτι δὲ τὸ μὲν ψυχρότερον τὸ δὲ θερμότερον ἔν τε τοῖς μορίοις τοῦ ἑνὸς ζῴου (τὸ γὰρ ἐν τοῖς ἄνω μέρεσι πρὸς τὰ κάτω μόρια διαφέρει ταύταις ταῖς διαφοραῖς) καὶ ἑτέρῳ πρὸς ἕτερον. καὶ ὅλως τὰ μὲν ἔναιμα τῶν ζῴων ἐϛί, τὰ δ' ἀντὶ τȣ͂ αἵματος ἔχει ἕτερόν τι μόριον τοιȣ͂τον. ἔϛι δ' ἰσχύος μὲν ποιητικώτερον τὸ

παχύτερον αἷμα καὶ θερμότερον, αἰσθητικώτερον δὲ καὶ νοερώτερον τὸ λεπτότερον καὶ ψυχρότερον. τὴν αὐτὴν δ' ἔχει διαφορὰν καὶ τῶν ἀνάλογον ὑπαρχόντων πρὸς τὸ αἷμα· διὸ καὶ μέλιτται καὶ ἄλλα τοιαῦτα ζῷα φρονιμώτερα τὴν φύσιν ἐςὶν ἐναίμων πολλῶν, καὶ τῶν ἐναίμων τὰ ψυχρὸν ἔχοντα καὶ λεπτὸν αἷμα φρονιμώτερα τῶν ἐναντίων ἐστίν. ἄριςα δὲ τὰ θερμὸν ἔχοντα καὶ λεπτὸν καὶ καθαρόν· ἅμα γὰρ πρός τε ἀνδρείαν τὰ τοιαῦτα καὶ πρὸς φρόνησιν ἔχει καλῶς. διὸ καὶ τὰ ἄνω μόρια πρὸς τὰ κάτω ταύτην ἔχει τὴν διαφοράν, καὶ πρὸς τὸ θῆλυ αὖ τὸ ἄρρεν, καὶ τὰ δεξιὰ πρὸς τὰ ἀριςερὰ τῦ σώματος. ὁμοίως δὲ καὶ περὶ τῶν ἄλλων καὶ τῶν τοιύτων μορίων καὶ τῶν ἀνοιομερῶν ὑποληπτέον ἔχειν τὴν διαφοράν, τὰ μὲν πρὸς τὰ ἔργα καὶ τὴν οὐσίαν ἑκάστῳ τῶν ζῴων, τὰ δὲ πρὸς τὸ βέλτιον ἢ χεῖρον, οἷον ἐχόντων ὀφθαλμοὺς ἀμφοτέρων τὰ μέν ἐστι σκληρόφθαλμα τὰ δ' ὑγρόφθαλμα, καὶ τὰ μὲν ὐκ ἔχει βλέφαρα τὰ δ' ἔχει πρὸς τὸ τὴν ὄψιν ἀκριβεςέραν εἶναι. ὅτι δ' ἀναγκαῖον ἔχειν ἢ αἷμα ἢ τὸ τύτῳ τὴν αὐτὴν ἔχον φύσιν, καὶ τίς ἐςιν ἡ τῦ αἵματος φύσις, πρῶτον διελομένοις περὶ θερμῦ καὶ ψυχρῦ, ὕτω καὶ περὶ τύτυ θεωρητέον τὰς αἰτίας. πολλῶν γὰρ ἡ φύσις ἀνάγεται πρὸς ταύτας τὰς ἀρχάς, καὶ πολλοὶ διαμφισβητῦσι ποῖα θερμὰ καὶ ποῖα ψυχρὰ τῶν ζῴων ἢ τῶν μορίων. ἔνιοι γὰρ τὰ ἔνυδρα τῶν πεζῶν θερμότερά φασιν εἶναι, λέγοντες ὡς ἐπανισοῖ τὴν ψυχρότητα τοῦ τόπυ ἡ τῆς φύσεως αὐτῶν θερμότης, καὶ τὰ ἄναιμα τῶν ἐναίμων καὶ τὰ θήλεα τῶν ἀρρένων, οἷον Παρμενίδης τὰς γυναῖκας τῶν ἀνδρῶν θερμοτέρας εἶναί φησι καὶ ἕτεροί τινες, ὡς διὰ τὴν θερμότητα καὶ πολυαιμούσαις γινομένων τῶν γυναικείων, Ἐμπεδοκλῆς δὲ τοὐναντίον· ἔτι δ' αἷμα καὶ χολὴν οἱ μὲν θερμὸν ὁποτερονοῦν εἶναί φασιν αὐτῶν, οἱ δὲ ψυχρόν. εἰ δ' ἔχει τοσαύτην τὸ θερμὸν καὶ τὸ ψυχρὸν ἀμφισβήτησιν, τί χρὴ περὶ τῶν ἄλλων ὑπολα-

βεῖν; ταῦτα γὰρ ἡμῖν ἐναργέστατα τῶν περὶ τὴν αἴσθησιν. ἔοικε δὲ διὰ τὸ πολλαχῶς λέγεσθαι τὸ θερμότερον ταῦτα συμβαίνειν· ἕκαστος γὰρ δοκεῖ τι λέγειν τἀναντία λέγων. διὸ δεῖ μὴ λανθάνειν πῶς δεῖ τῶν φύσει συνεστώτων τὰ μὲν θερμὰ λέγειν τὰ δὲ ψυχρὰ καὶ τὰ μὲν ξηρὰ τὰ δ' ὑγρά, ἐπεὶ ὅτι γ' αἴτια ταῦτα σχεδὸν καὶ θανάτου καὶ ζωῆς ἔοικεν εἶναι φανερόν, ἔτι δ' ὕπνου καὶ ἐγρηγόρσεως καὶ ἀκμῆς καὶ γήρως καὶ νόσου καὶ ὑγιείας, ἀλλ' οὐ τραχύτητες καὶ λειότητες οὐδὲ βαρύτητες καὶ κουφότητες οὐδ' ἄλλο τῶν τοιούτων οὐδὲν ὡς εἰπεῖν. καὶ τοῦτ' εὐλόγως συμβέβηκεν· καθάπερ γὰρ ἐν ἑτέροις εἴρηται πρότερον, ἀρχαὶ τῶν φυσικῶν στοιχείων αὗταί εἰσι, θερμὸν καὶ ψυχρὸν καὶ ξηρὸν καὶ ὑγρόν. πότερον οὖν ἁπλῶς λέγεται τὸ θερμὸν ἢ πλεοναχῶς; δεῖ δὴ λαβεῖν τί ἔργον τοῦ θερμοτέρου, ἢ πόσα, εἰ πλείω. ἕνα μὲν δὴ τρόπον λέγεται μᾶλλον θερμὸν ὑφ' οὗ μᾶλλον θερμαίνεται τὸ ἁπτόμενον, ἄλλως δὲ τὸ μᾶλλον αἴσθησιν ἐμποιοῦν ἐν τῷ θιγγάνειν, καὶ τοῦτ', ἐὰν μετὰ λύπης. ἔστι δ' ὅτε δοκεῖ τοῦτ' εἶναι ψεῦδος· ἐνίοτε γὰρ ἡ ἕξις αἰτία τοῦ ἀλγεῖν αἰσθανομένοις. ἔτι τὸ τηκτικώτερον τοῦ τηκτοῦ καὶ τοῦ καυστοῦ καυστικώτερον. ἔτι ἐὰν ᾖ τὸ μὲν πλέον τὸ δ' ἔλαττον τὸ αὐτό, τὸ πλέον τοῦ ἐλάττονος θερμότερον. πρὸς δὲ τούτοις δυοῖν τὸ μὴ ταχέως ψυχόμενον ἀλλὰ βραδέως θερμότερον, καὶ τὸ θᾶττον θερμαινόμενον τοῦ θερμαινομένου βραδέως θερμότερον εἶναι τὴν φύσιν φαμέν, ὡς τὸ μὲν ἐναντίον, ὅτι πόρρω, τὸ δ' ὅμοιον, ὅτι ἐγγύς. λέγεται μὲν οὖν εἰ μὴ πλεοναχῶς, ἀλλὰ τοσαυταχῶς ἕτερον ἑτέρου θερμότερον· τούτους δὲ τοὺς τρόπους ἀδύνατον ὑπάρχειν τῷ αὐτῷ πάντας. θερμαίνει μὲν γὰρ μᾶλλον τὸ ζέον ὕδωρ τῆς φλογός, καίει δὲ καὶ τήκει τὸ καυστὸν καὶ τηκτὸν ἡ φλόξ, τὸ δ' ὕδωρ οὐδέν. ἔτι θερμότερον μὲν τὸ ζέον ὕδωρ ἢ πῦρ ὀλίγον, ψύχεται δὲ καὶ θᾶττον καὶ μᾶλλον τὸ θερμὸν ὕδωρ μικροῦ πυρός· οὐ γὰρ γίνεται ψυχρὸν πῦρ, ὕδωρ δὲ γίνεται πᾶν. ἔτι

θερμότερον μὲν κατὰ τὴν ἀφὴν τὸ ζέον ὕδωρ, ψύχεται δὲ θᾶττον καὶ πήγνυται τοῦ ἐλαίου. ἔτι τὸ αἷμα κατὰ μὲν τὴν ἀφὴν θερμότερον ὕδατος καὶ ἐλαίου, πήγνυται δὲ θᾶττον. ἔτι λίθοι καὶ σίδηρος καὶ τὰ τοιαῦτα θερμαίνεται μὲν βραδύτερον ὕδατος, καίει δὲ θερμανθέντα μᾶλλον. πρὸς δὲ τούτοις τῶν λεγομένων θερμῶν τὰ μὲν ἀλλοτρίαν ἔχει τὴν θερμότητα τὰ δ' οἰκείαν, διαφέρει δὲ τὸ θερμὸν εἶναι οὕτως ἢ ἐκείνως πλεῖστον· ἐγγὺς γὰρ τοῦ κατὰ συμβεβηκὸς εἶναι θερμὸν ἀλλὰ μὴ καθ' αὑτὸ θάτερον αὐτῶν, ὥσπερ ἂν εἴ τις λέγοι, εἰ συμβεβηκὸς εἴη τῷ πυρέττοντι εἶναι μουσικῷ, τὸν μουσικὸν εἶναι θερμότερον ἢ τὸν μεθ' ὑγιείας θερμόν. ἐπεὶ δ' ἐστὶ τὸ μὲν καθ' αὑτὸ θερμὸν τὸ δὲ κατὰ συμβεβηκός, ψύχεται μὲν βραδύτερον τὸ καθ' αὑτό, θερμαίνει δὲ μᾶλλον πολλάκις τὴν αἴσθησιν τὸ κατὰ συμβεβηκός· καὶ πάλιν καίει μὲν μᾶλλον τὸ καθ' αὑτὸ θερμόν, οἷον ἡ φλὸξ τοῦ ὕδατος τοῦ ζέοντος, θερμαίνει δὲ κατὰ τὴν ἀφὴν τὸ ζέον μᾶλλον, τὸ κατὰ συμβεβηκὸς θερμόν. ὥστε φανερὸν ὅτι τὸ κρῖναι δυοῖν πότερον θερμότερον οὐχ ἁπλοῦν· ὡδὶ μὲν γὰρ τόδε ἔσται θερμότερον, ὡδὶ δὲ θάτερον. ἔνια δὲ τῶν τοιούτων οὐδ' ἔστιν ἁπλῶς εἰπεῖν ὅτι θερμὸν ἢ μὴ θερμόν. ὃ μὲν γάρ ποτε τυγχάνει ὂν τὸ ὑποκείμενον, οὐ θερμόν, συνδυαζόμενον δὲ θερμόν, οἷον εἴ τις θεῖτο ὄνομα ὕδατι ἢ σιδήρῳ θερμῷ. τοῦτον γὰρ τὸν τρόπον τὸ αἷμα θερμόν ἐστιν. καὶ ποιεῖ δὲ φανερὸν ἐν τοῖς τοιούτοις ὅτι τὸ ψυχρὸν φύσις τις ἀλλ' οὐ στέρησίς ἐστιν, ἐν ὅσοις τὸ ὑποκείμενον κατὰ πάθος θερμόν ἐστιν. τάχα δὲ καὶ ἡ τοῦ πυρὸς φύσις, εἰ ἔτυχε, τοιαύτη τις ἐστίν· ἴσως γὰρ τὸ ὑποκείμενόν ἐστιν ἢ καπνὸς ἢ ἄνθραξ, ὧν τὸ μὲν ἀεὶ θερμόν (ἀναθυμίασις γὰρ ὁ καπνός), ὁ δ' ἄνθραξ ἀποσβεσθεὶς ψυχρός. ἔλαιον δὲ καὶ πεύκη γένοιτ' ἂν ψυχρά. ἔχει δὲ θερμότητα καὶ τὰ πυρωθέντα πάντα σχεδόν, οἷον κονία καὶ τέφρα, καὶ τὰ ὑποστήματα τῶν ζῴων, καὶ τῶν περιττωμάτων ἡ χολή, τῷ ἐμπεπυρεῦσθαι

καὶ ἐγκαταλελεῖφθαί τι ἐν αὐτοῖς θερμόν. ἄλλον δὲ τρόπον θερμὸν πεύκη καὶ τὰ πίονα, τῷ ταχὺ μεταβάλλειν εἰς ἐνέργειαν πυρός. δοκεῖ δὲ τὸ θερμὸν καὶ πηγνύναι καὶ τήκειν. ὅσα μὲν οὖν ὕδατος μόνον, ταῦτα πήγνυσι τὸ ψυχρόν, ὅσα δὲ γῆς, τὸ πῦρ· καὶ τῶν θερμῶν πήγνυται ὑπὸ ψυχροῦ ταχὺ μὲν ὅσα γῆς μᾶλλον, καὶ ἀλύτως, λυτῶς δ', ὅσα ὕδατος. ἀλλὰ περὶ μὲν τούτων ἐν ἑτέροις διώρισται σαφέστερον, ποῖα τὰ πηκτά, καὶ πήγνυται διὰ τίνας αἰτίας. τὸ δὲ τί θερμὸν καὶ ποῖον θερμότερον, ἐπειδὴ λέγεται πλεοναχῶς, οὐ τὸν αὐτὸν τρόπον ὑπάρξει πᾶσιν, ἀλλὰ προσδιοριστέον ὅτι καθ' αὑτὸ μὲν τόδε, κατὰ συμβεβηκὸς δὲ πολλάκις θάτερον, ἔτι δὲ δυνάμει μὲν τοδί, τοδὶ δὲ κατ' ἐνέργειαν, καὶ τόνδε μὲν τὸν τρόπον τοδί, τῷ μᾶλλον τὴν ἁφὴν θερμαίνειν, τοδὶ δὲ τῷ φλόγα ποιεῖν καὶ πυροῦν. λεγομένου δὲ τοῦ θερμοῦ πολλαχῶς, ἀκολουθήσει δῆλον ὅτι καὶ τὸ ψυχρὸν κατὰ τὸν αὐτὸν λόγον. καὶ περὶ μὲν θερμοῦ καὶ ψυχροῦ καὶ τῆς ὑπεροχῆς αὐτῶν διωρίσθω τὸν τρόπον τοῦτον.

3 Ἐχόμενον δὲ καὶ περὶ ξηροῦ καὶ ὑγροῦ διελθεῖν ἀκολούθως τοῖς εἰρημένοις. λέγεται δὲ ταῦτα πλεοναχῶς, οἷον τὰ μὲν δυνάμει τὰ δ' ἐνεργείᾳ. κρύσταλλος γὰρ καὶ πᾶν τὸ πεπηγὸς ὑγρὸν λέγεται ξηρὸν μὲν ἐνεργείᾳ καὶ κατὰ συμβεβηκός, ὄντα δυνάμει καὶ καθ' αὑτὰ ὑγρά, γῆ δὲ καὶ τέφρα καὶ τὰ τοιαῦτα μιχθέντα ὑγρῷ ἐνεργείᾳ μὲν ὑγρὰ καὶ κατὰ συμβεβηκός, καθ' αὑτὰ δὲ καὶ δυνάμει ξηρά· διακριθέντα δὲ ταῦτα τὰ μὲν ὕδατος ἀναπληστικὰ καὶ ἐνεργείᾳ καὶ δυνάμει ὑγρά, τὰ δὲ γῆς ἅπαντα ξηρά, καὶ τὸ κυρίως καὶ ἁπλῶς ξηρὸν τοῦτον μάλιστα λέγεται τὸν τρόπον. ὁμοίως δὲ καὶ θάτερα τὰ ὑγρὰ κατὰ τὸν αὐτὸν λόγον ἔχει τὸ κυρίως καὶ ἁπλῶς, καὶ ἐπὶ θερμῶν καὶ ψυχρῶν. τούτων δὲ διωρισμένων φανερὸν ὅτι τὸ αἷμα ὡδὶ μὲν ἐστι θερμόν, οἷόν τι ἦν αὐτῷ τὸ αἵματι εἶναι, καθάπερ εἰ ὀνόματι σημαίνοιμεν, τὸ ζέον ὕδωρ οὕτω λέγεται, τὸ δ' ὑποκείμενον

καὶ ὅ ποτε ὂν αἷμά ἐστιν, οὐ θερμόν· καὶ καθ' αὑτὸ ἔστι μὲν ὡς θερμόν ἐστιν, ἔστι δ' ὡς οὔ. ἐν μὲν γὰρ τῷ λόγῳ ὑπάρξει αὐτοῦ ἡ θερμότης, ὥσπερ ἐν τῷ τοῦ λευκοῦ ἀνθρώπου τὸ λευκόν· ᾗ δὲ κατὰ πάθος τὸ αἷμα, οὐ καθ' αὑτὸ θερμόν. ὁμοίως δὲ καὶ περὶ ξηροῦ καὶ ὑγροῦ. διὸ καὶ ἐν τῇ φύσει τῶν τοιούτων τὰ μὲν θερμὰ καὶ ὑγρὰ χωριζόμενα δὲ πήγνυται καὶ ψυχρὰ φαίνεται, οἷον τὸ αἷμα, τὰ δὲ θερμὰ καὶ πάχος ἔχοντα καθάπερ ἡ χολή, χωριζόμενα δ' ἐκ τῆς φύσεως τῶν ἐχόντων τοὐναντίον πάσχει· ψύχεται γὰρ καὶ ὑγραίνεται· τὸ μὲν γὰρ αἷμα ξηραίνεται μᾶλλον, ὑγραίνεται δ' ἡ ξανθὴ χολή. τὸ δὲ μᾶλλον καὶ ἧττον μετέχειν τῶν ἀντικειμένων ὡς ὑπάρχοντα δεῖ τιθέναι τούτοις. πῶς μὲν οὖν θερμὸν καὶ πῶς ὑγρόν, καὶ πῶς τῶν ἐναντίων ἡ φύσις τοῦ αἵματος κεκοινώνηκεν, εἴρηται σχεδόν. ἐπεὶ δ' ἀνάγκη πᾶν τὸ αὐξανόμενον λαμβάνειν τροφήν, ἡ δὲ τροφὴ πᾶσιν ἐξ ὑγροῦ καὶ ξηροῦ, καὶ τούτων ἡ πέψις γίνεται καὶ ἡ μεταβολὴ διὰ τῆς τοῦ θερμοῦ δυνάμεως, καὶ τὰ ζῷα πάντα καὶ τὰ φυτά, κἂν εἰ μὴ δι' ἄλλην αἰτίαν, ἀλλὰ διὰ ταύτην ἀναγκαῖον ἔχειν ἀρχὴν θερμοῦ φυσικήν, καὶ ταύτην ὥσπερ αἱ ἐργασίαι τῆς τροφῆς πλειόνων εἰσὶ μορίων. ἡ μὲν γὰρ πρώτη φανερὰ τοῖς ζῴοις λειτουργία διὰ τοῦ στόματος οὖσα καὶ τῶν ἐν τούτῳ μορίων, ὅσων ἡ τροφὴ δεῖται διαιρέσεως. ἀλλ' αὕτη μὲν οὐδεμιᾶς αἰτία πέψεως, ἀλλ' εὐπεψίας μᾶλλον· ἡ γὰρ εἰς μικρὰ διαίρεσις τῆς τροφῆς ῥᾴω ποιεῖ τῷ θερμῷ τὴν ἐργασίαν· ἡ δὲ τῆς ἄνω καὶ τῆς κάτω κοιλίας ἤδη μετὰ θερμότητος φυσικῆς ποιεῖται τὴν πέψιν. ὥσπερ δὲ καὶ τὸ στόμα τῆς ἀκατεργάστου τροφῆς πόρος ἐστί, καὶ τὸ συνεχὲς αὐτῷ μόριον ὃ καλοῦσιν οἰσοφάγον, ὅσα τῶν ζῴων ἔχει τοῦτο τὸ μόριον, ἕως εἰς τὴν κοιλίαν, οὕτως καὶ ἄλλας ἀρχὰς δεῖ πλείους εἶναι, δι' ὧν ἅπαν λήψεται τὸ σῶμα τὴν τροφήν, ὥσπερ ἐκ φάτνης, ἐκ τῆς κοιλίας καὶ τῆς τῶν ἐντέρων φύσεως. τὰ μὲν γὰρ φυτὰ λαμβάνει τὴν τροφὴν

κατειργασμένην ἐκ τῆς γῆς ταῖς ῥίζαις (διὸ καὶ περίττωμα οὐ γίνεται τοῖς φυτοῖς· τῇ γὰρ γῇ καὶ τῇ ἐν αὐτῇ θερμότητι χρῆται ὥσπερ κοιλίᾳ), τὰ δὲ ζῷα πάντα μὲν σχεδόν, τὰ δὲ πορευτικὰ φανερῶς, οἷον γῆν ἐν αὐτοῖς ἔχει τὸ τῆς κοιλίας κύτος, ἐξ ἧς, ὥσπερ ἐκεῖνα ταῖς ῥίζαις, ταῦτα δεῖ τινὶ τὴν τροφὴν λαμβάνειν, ἕως τὸ τῆς ἐχομένης πέψεως λάβῃ τέλος. ἡ μὲν γὰρ τοῦ στόματος ἐργασία παραδίδωσι τῇ κοιλίᾳ, παρὰ δὲ ταύτης ἕτερον ἀναγκαῖον λαμβάνειν, ὅπερ συμβέβηκεν· αἱ γὰρ φλέβες κατατείνονται διὰ τοῦ μεσεντερίου παράπαν, κάτωθεν ἀρξάμεναι μέχρι τῆς κοιλίας. δεῖ δὲ ταῦτα θεωρεῖν ἔκ τε τῶν ἀνατομῶν καὶ τῆς φυσικῆς ἱστορίας. ἐπεὶ δὲ πάσης τροφῆς ἐστί τι δεκτικὸν καὶ τῶν γινομένων περιττωμάτων, αἱ δὲ φλέβες οἷον ἀγγεῖον αἵματός εἰσι, φανερὸν ὅτι τὸ αἷμα ἡ τελευταία τροφὴ τοῖς ζῴοις τοῖς ἐναίμοις ἐστί, τοῖς δ' ἀναίμοις τὸ ἀνάλογον. καὶ διὰ τοῦτο μὴ λαμβάνουσί τε τροφὴν ὑπολείπει τοῦτο καὶ λαμβάνουσιν αὐξάνεται, καὶ χρηστῆς μὲν οὔσης ὑγιεινόν, φαύλης δὲ φαῦλον. ὅτι μὲν οὖν τὸ αἷμα τροφῆς ἕνεκεν ὑπάρχει τοῖς ἐναίμοις, φανερὸν ἐκ τούτων καὶ τῶν τοιούτων. καὶ γὰρ διὰ τοῦτο θιγγανόμενον αἴσθησιν οὐ ποιεῖ, ὥσπερ οὐδ' ἄλλο τῶν περιττωμάτων οὐδέν. οὐδ' ἡ τροφὴ καθάπερ σάρξ· αὕτη γὰρ θιγγανομένη ποιεῖ αἴσθησιν. οὐ γὰρ συνεχές ἐστι τὸ αἷμα ταύτῃ οὐδὲ συμπεφυκός, ἀλλ' οἷον ἐν ἀγγείῳ τυγχάνει κείμενον ἔν τε τῇ καρδίᾳ καὶ ταῖς φλεψίν. ὃν δὲ τρόπον λαμβάνει ἐξ αὐτοῦ τὰ μόρια τὴν αὔξησιν, ἔτι δὲ περὶ τροφῆς ὅλως, ἐν τοῖς περὶ γενέσεως καὶ ἐν ἑτέροις οἰκειότερόν ἐστι διελθεῖν. νῦν δ' ἐπὶ τοσοῦτον εἰρήσθω (τοσοῦτον γὰρ χρήσιμον), ὅτι τὸ αἷμα τροφῆς ἕνεκα καὶ τροφῆς τῶν μορίων ἐστίν.

Τὰς δὲ καλουμένας ἶνας τὸ μὲν ἔχει αἷμα τὸ δ' οὐκ 4
ἔχει, οἷον τὸ τῶν ἐλάφων καὶ προκῶν. διόπερ οὐ πήγνυται τὸ τοιοῦτον αἷμα· τοῦ γὰρ αἵματος τὸ μὲν ὑδατῶδες μᾶλλον

ψυχρόν ἐστι, διὸ καὶ οὐ πήγνυται, τὸ δὲ γεῶδες πήγνυται συνεξατμίζοντος τοῦ ὑγροῦ· αἱ δ' ἶνες γῆς εἰσίν. συμβαίνει δ' ἔνιά γε καὶ γλαφυρωτέραν ἔχειν τὴν διάνοιαν τῶν τοιούτων, οὐ διὰ τὴν ψυχρότητα τοῦ αἵματος, ἀλλὰ διὰ τὴν λεπτότητα μᾶλλον καὶ διὰ τὸ καθαρὸν εἶναι· τὸ γὰρ γεῶδες οὐδέτερον ἔχει τούτων. εὐκινητοτέραν γὰρ ἔχουσι τὴν αἴσθησιν τὰ λεπτοτέραν ἔχοντα τὴν ὑγρότητα καὶ καθαρωτέραν. διὰ γὰρ τοῦτο καὶ τῶν ἀναίμων ἔνια συνετωτέραν ἔχει τὴν ψυχὴν ἐνίων ἐναίμων, καθάπερ εἴρηται πρότερον, οἷον ἡ μέλιττα καὶ τὸ γένος τὸ τῶν μυρμήκων κἂν εἴ τι ἕτερον τοιοῦτόν ἐστιν. δειλότερα δὲ τὰ λίαν ὑδατώδη. ὁ γὰρ φόβος καταψύχει· προωδοποίηται οὖν τῷ πάθει τὰ τοιαύτην ἔχοντα τὴν ἐν τῇ καρδίᾳ κρᾶσιν· τὸ γὰρ ὕδωρ τῷ ψυχρῷ πηκτόν ἐστιν. διὸ καὶ τἆλλα τὰ ἄναιμα δειλότερα τῶν ἐναίμων ἐστὶν ὡς ἁπλῶς εἰπεῖν, καὶ ἀκινητίζει τε φοβούμενα καὶ προΐεται περιττώματα καὶ μεταβάλλει ἔνια τὰς χρόας αὐτῶν. τὰ δὲ πολλὰς ἔχοντα λίαν ἶνας καὶ παχείας γεωδέστερα τὴν φύσιν ἐστὶ καὶ θυμώδη τὸ ἦθος καὶ ἐκστατικὰ διὰ τὸν θυμόν. θερμότητος γὰρ ποιητικὸν ὁ θυμός, τὰ δὲ στερεὰ θερμανθέντα μᾶλλον θερμαίνει τῶν ὑγρῶν· αἱ δ' ἶνες στερεὸν καὶ γεῶδες, ὥστε γίνονται οἷον πυρίαι ἐν τῷ αἵματι καὶ ζέσιν ποιοῦσιν ἐν τοῖς θυμοῖς. διὸ οἱ ταῦροι καὶ οἱ κάπροι θυμώδεις καὶ ἐκστατικοί· τὸ γὰρ αἷμα τούτων ἰνωδέστατον, καὶ τό γε τοῦ ταύρου τάχιστα πήγνυται πάντων. ἐξαιρουμένων δὲ τούτων τῶν ἰνῶν οὐ πήγνυται τὸ αἷμα· καθάπερ γὰρ ἐκ πηλοῦ εἴ τις ἐξέλοι τὸ γεῶδες, οὐ πήγνυται τὸ ὕδωρ, οὕτω καὶ τὸ αἷμα· αἱ γὰρ ἶνες γῆς. μὴ ἐξαιρουμένων δὲ πήγνυται, οἷον ὑγρὰ γῆ ὑπὸ ψύχους· τοῦ γὰρ θερμοῦ ὑπὸ τοῦ ψυχροῦ ἐκθλιβομένου συνεξατμίζει τὸ ὑγρόν, καθάπερ εἴρηται πρότερον, καὶ πήγνυται οὐχ ὑπὸ θερμοῦ ἀλλ' ὑπὸ ψυχροῦ ξηραινόμενον. ἐν δὲ τοῖς σώμασιν ὑγρόν ἐστι διὰ τὴν θερμότητα τὴν ἐν τοῖς ζῴοις. πολλῶν δ' ἐστὶν αἰτία ἡ τοῦ αἵματος φύσις καὶ κατὰ

τὸ ἦθος τοῖς ζῴοις καὶ κατὰ τὴν αἴσθησιν, εὐλόγως· ὕλη γάρ ἐςι παντὸς τοῦ σώματος· ἡ γὰρ τροφὴ ὕλη, τὸ δ' αἷμα ἡ ἐσχάτη τροφή. πολλὴν οὖν ποιεῖ διαφορὰν θερμὸν ὂν καὶ ψυχρὸν καὶ λεπτὸν καὶ παχὺ καὶ θολερὸν καὶ καθαρόν. ἰχὼρ δ' ἐστὶ τὸ ὑδατῶδες τοῦ αἵματος διὰ τὸ μήπω πεπέφθαι ἢ διεφθάρθαι, ὥςε ὁ μὲν ἐξ ἀνάγκης ἰχώρ, ὁ δ' αἵματος χάριν ἐςίν.

Πιμελὴ δὲ καὶ στέαρ διαφέρουσι μὲν ἀλλήλων κατὰ τὴν τοῦ αἵματος διαφοράν. ἔστι γὰρ ἑκάτερον αὐτῶν αἷμα πεπεμμένον δι' εὐτροφίαν, καὶ τὸ μὴ καταναλισκόμενον εἰς τὸ σαρκῶδες μόριον τῶν ζῴων, εὔπεπτον δὲ καὶ εὔτραφές. δηλοῖ δὲ τὸ λιπαρὸν αὐτῶν· τῶν γὰρ ὑγρῶν τὸ λιπαρὸν κοινὸν ἀέρος καὶ πυρός ἐςιν. διὰ τοῦτο οὐδὲν ἔχει τῶν ἀναίμων οὔτε πιμελὴν οὔτε ςέαρ, ὅτι οὐδ' αἷμα. τῶν δ' ἐναίμων τὰ μὲν σωματῶδες ἔχοντα τὸ αἷμα ςέαρ ἔχει μᾶλλον. τὸ γὰρ ςέαρ γεῶδές ἐςι, διὸ πήγνυται καθάπερ καὶ τὸ ἰνῶδες καὶ αὐτὸ καὶ οἱ ζωμοὶ οἱ τοιοῦτοι· ὀλίγον γὰρ ἔχει ὕδατος, τὸ δὲ πολὺ γῆς. διὸ τὰ μὴ ἀμφώδοντα ἀλλὰ κερατώδη στέαρ ἔχει. φανερὰ δ' ἡ φύσις αὐτῶν τοῦ τοιούτου ςοιχείου πλήρης οὖσα τῷ κερατώδης εἶναι καὶ ἀστραγάλους ἔχειν· ἅπαντα γὰρ ξηρὰ καὶ γεηρὰ τὴν φύσιν ἐςίν. τὰ δ' ἀμφώδοντα καὶ ἀκέρατα καὶ πολυσχιδῆ πιμελὴν ἔχει ἀντὶ ςέατος, ἣ οὐ πήγνυται οὐδὲ θρύπτεται ξηραινομένη διὰ τὸ μὴ εἶναι γεώδη τὴν φύσιν αὐτῆς. μέτρια μὲν οὖν ταῦτα ὄντα ἐν τοῖς μορίοις τῶν ζῴων ὠφελεῖ (πρὸς μὲν γὰρ αἴσθησιν οὐκ ἐμποδίζει, πρὸς δ' ὑγίειαν καὶ δύναμιν ἔχει βοήθειαν), ὑπερβάλλοντα δὲ τῷ πλήθει φθείρει καὶ βλάπτει. εἰ γὰρ πᾶν γένοιτο τὸ σῶμα πιμελὴ καὶ ςέαρ, ἀπόλοιτ' ἄν. ζῷον μὲν γάρ ἐςι κατὰ τὸ αἰσθητικὸν μόριον, ἡ δὲ σὰρξ καὶ τὸ ἀνάλογον αἰσθητικόν· τὸ δ' αἷμα, ὥσπερ εἴρηται καὶ πρότερον, οὐκ ἔχει αἴσθησιν, διὸ οὐδὲ πιμελὴ οὐδὲ ςέαρ· αἷμα γὰρ πεπεμμένον ἐςίν. ὥς' εἰ πᾶν γένοιτο τὸ σῶμα τοιοῦτον,

οὐκ ἂν ἔχοι οὐδεμίαν αἴσθησιν. διὸ καὶ γηράσκει ταχέως τὰ λίαν πίονα· ὀλίγαιμα γὰρ ἅτε εἰς τὴν πιότητα ἀναλισκομένου τοῦ αἵματος, τὰ δ' ὀλίγαιμα ἤδη προωδοποίηται πρὸς τὴν φθοράν· ἡ γὰρ φθορὰ ὀλιγαιμία τις ἐστί, καὶ τὸ ὀλίγον παθητικὸν καὶ ὑπὸ ψυχροῦ τοῦ τυχόντος καὶ ὑπὸ θερμοῦ. καὶ ἀγονώτερα δὴ τὰ πίονά ἐστι διὰ τὴν αὐτὴν αἰτίαν· ὃ γὰρ ἔδει ἐκ τοῦ αἵματος εἰς τὴν γονὴν ἰέναι καὶ τὸ σπέρμα, τοῦτ' εἰς τὴν πιμελὴν ἀναλίσκεται καὶ τὸ στέαρ· πεττόμενον γὰρ τὸ αἷμα γίνεται ταῦτα, ὥστε ἢ ὅλως οὐ γίνεται περίττωμα αὐτοῖς οὐδὲν ἢ ὀλίγον. καὶ περὶ μὲν αἵματος καὶ ἰχῶρος καὶ πιμελῆς καὶ στέατος, τί τέ ἐστιν ἕκαστον αὐτῶν καὶ διὰ τίνας αἰτίας, εἴρηται.

6 Ἔστι δὲ καὶ ὁ μυελὸς αἵματός τις φύσις, καὶ οὐχ ὥσπερ οἴονταί τινες, τῆς γονῆς σπερματικὴ δύναμις. δηλοῖ δ' ἐν τοῖς νέοις πάμπαν· ἅτε γὰρ ἐξ αἵματος συνεστώτων τῶν μορίων καὶ τῆς τροφῆς οὔσης τοῖς ἐμβρύοις αἵματος, καὶ ἐν τοῖς ὀστοῖς ὁ μυελὸς αἱματώδης ἐστίν· αὐξανομένων δὲ καὶ πεττομένων, καθάπερ καὶ τὰ μόρια μεταβάλλει καὶ τὰ σπλάγχνα τὰς χρόας (ὑπερβολῇ γὰρ αἱματῶδες καὶ τῶν σπλάγχνων ἕκαστόν ἐστιν ἔτι νέων ὄντων), οὕτω καὶ ὁ μυελός· καὶ τῶν μὲν πιμελωδῶν λιπαρὸς καὶ πιμελῇ ὅμοιος, ὅσοις δὲ μὴ πιμελῇ ὅμοιος ἀλλὰ στέαρ γίνεται τὸ αἷμα πεττόμενον, τούτοις δὲ στεατώδης. διὸ τοῖς μὲν κερατοφόροις καὶ μὴ ἀμφώδουσι στεατώδης, τοῖς δ' ἀμφώδουσι καὶ πολυσχιδέσι πιμελώδης. ἥκιστα δὲ τοιοῦτος ὁ ῥαχίτης ἐστὶ μυελὸς διὰ τὸ δεῖν αὐτὸν εἶναι συνεχῆ καὶ διέχειν διὰ πάσης τῆς ῥάχεως διῃρημένης κατὰ τοὺς σφονδύλους· λιπαρὸς δ' ὢν ἢ στεατώδης οὐκ ἂν ὁμοίως ἦν συνεχής, ἀλλ' ἢ θραυστὸς ἢ ὑγρός. ἔνια δ' οὐκ ἔχει τῶν ζῴων ὡς ἀξίως εἰπεῖν μυελόν, ὅσων τὰ ὀστᾶ ἰσχυρὰ καὶ πυκνά, οἷον τὰ τοῦ λέοντος· τούτου γὰρ τὰ ὀστᾶ, διὰ τὸ πάμπαν ἄσημον ἔχειν, δοκεῖ οὐκ ἔχειν ὅλως μυελόν. ἐπεὶ δὲ τὴν μὲν τῶν ὀστῶν

ἀνάγκη φύσιν ὑπάρχειν τοῖς ζῴοις, ἢ τὸ ἀνάλογον τοῖς ὀστοῖς, οἷον τοῖς ἐνύδροις τὴν ἄκανθαν, ἀναγκαῖον ἐνίοις ὑπάρχειν καὶ μυελόν, ἐμπεριλαμβανομένης τῆς τροφῆς ἐξ ἧς γίνεται τὰ ὀστᾶ. ὅτι δ' ἡ τροφὴ πᾶσιν αἷμα, εἴρηται πρότερον. εὐλόγως δὲ καὶ στεατώδεις οἱ μυελοὶ καὶ πιμελώδεις εἰσίν· διὰ γὰρ τὴν ἀλέαν τὴν γινομένην ὑπὸ τοῦ περιέχεσθαι τοῖς ὀστοῖς πέττεται τὸ αἷμα, ἡ δὲ καθ' αὑτὸ πέψις αἵματος στέαρ καὶ πιμελή ἐστιν. καὶ ἐν τοῖς δὴ τὰ ὀστᾶ πυκνὰ ἔχουσι καὶ ἰσχυρὰ εὐλόγως ἐν τοῖς μὲν οὐκ ἔνεστι, τοῖς δ' ὀλίγοις ἔνεστιν· εἰς γὰρ τὰ ὀστᾶ ἀναλίσκεται ἡ τροφή. ἐν δὲ τοῖς μὴ ἔχουσιν ὀστᾶ ἀλλ' ἄκανθαν ὁ ῥαχίτης μόνος ἐστὶ μυελός· ὀλίγαιμά τε γὰρ φύσει ὑπάρχει ὄντα, καὶ κοίλη ἄκανθα μόνον ἡ τῆς ῥάχεώς ἐστιν. διὸ ἐν ταύτῃ ἐγγίνεται· μόνη τε γὰρ ἔχει χώραν, καὶ μόνη δεῖται συνδέσμου διὰ τὰς διαλήψεις. διὸ καὶ ὁ ἐνταῦθα μυελός, ὥσπερ εἴρηται, ἀλλοιότερός ἐστιν· διὰ τὸ ἀντὶ περόνης γὰρ γίνεσθαι γλίσχρος καὶ νευρώδης ἐστίν, ἵν' ἔχῃ τάσιν. διὰ τί μὲν οὖν μυελὸν ἔχει τὰ ζῷα τὰ ἔχοντα μυελόν, εἴρηται· καὶ τί ἐστιν ὁ μυελός, ἐκ τούτων φανερόν, ὅτι τῆς αἱματικῆς τροφῆς τῆς εἰς ὀστᾶ καὶ ἄκανθαν μεριζομένης ἐστὶ τὸ ἐμπεριλαμβανόμενον περίττωμα πεφθέν.

Περὶ δ' ἐγκεφάλου σχεδόν ἐστιν ἐχόμενον εἰπεῖν· πολ- 7
λοῖς γὰρ καὶ ὁ ἐγκέφαλος δοκεῖ μυελὸς εἶναι καὶ ἀρχὴ τοῦ μυελοῦ διὰ τὸ συνεχῆ τὸν ῥαχίτην αὐτῷ ὁρᾶν μυελόν. ἔστι δὲ πᾶν τοὐναντίον αὐτῷ τὴν φύσιν ὡς εἰπεῖν· ὁ μὲν γὰρ ἐγκέφαλος ψυχρότατον τῶν ἐν τῷ σώματι μορίων, ὁ δὲ μυελὸς θερμὸς τὴν φύσιν· δηλοῖ δ' ἡ λιπαρότης αὐτοῦ καὶ τὸ πῖον. διὸ καὶ συνεχὴς ὁ ῥαχίτης τῷ ἐγκεφάλῳ ἐστίν· ἀεὶ γὰρ ἡ φύσις μηχανᾶται πρὸς τὴν ἑκάστου ὑπερβολὴν βοήθειαν τὴν τοῦ ἐναντίου παρεδρίαν, ἵνα ἀνισάζῃ τὴν θατέρου ὑπερβολὴν θάτερον. ὅτι μὲν οὖν ὁ μυελὸς θερμόν ἐστι, δῆλον ἐκ πολλῶν· ἡ δὲ τοῦ ἐγκεφάλου ψυχρότης φανερὰ μὲν καὶ

κατὰ τὴν θίξιν, ἔτι δ' ἀναιμότατον τῶν ὑγρῶν τῶν ἐν τῷ σώματι πάντων (οὐδ' ὁτιοῦν γὰρ αἵματος ἔχει ἐν αὑτῷ) καὶ αὐχμηρότατον. ἔστι δ' οὔτε περίττωμα οὔτε τῶν συνεχῶν μορίων, ἀλλὰ ἴδιος ἡ φύσις, καὶ εὐλόγως τοιαύτη. ὅτι μὲν οὖν οὐκ ἔχει συνέχειαν οὐδεμίαν πρὸς τὰ αἰσθητικὰ μόρια, δῆλον μὲν καὶ διὰ τῆς ὄψεως, ἔτι δὲ μᾶλλον τῷ μηδεμίαν ποιεῖν αἴσθησιν θιγγανόμενος, ὥσπερ οὐδὲ τὸ αἷμα οὐδὲ τὸ περίττωμα τῶν ζῴων. ὑπάρχει δὲ τοῖς ζῴοις πρὸς τὴν τῆς φύσεως ὅλης σωτηρίαν. οἱ μὲν γὰρ τοῦ ζῴου τὴν ψυχὴν τιθέασι πῦρ ἢ τοιαύτην τινὰ δύναμιν φορτικῶς τιθέντες· βέλτιον δ' ἴσως φάναι ἐν τοιούτῳ τινὶ σώματι συνεστάναι. τούτου δ' αἴτιον ὅτι τοῖς τῆς ψυχῆς ἔργοις ὑπηρετικώτατον τῶν σωμάτων τὸ θερμόν ἐστιν· τὸ τρέφειν γὰρ καὶ κινεῖν ψυχῆς ἔργον ἐστί, ταῦτα δὲ διὰ ταύτης μάλιστα γίνεται τῆς δυνάμεως. ὅμοιον οὖν τὸ τὴν ψυχὴν εἶναι φάναι πῦρ, καὶ τὸ πρίονα ἢ τρύπανον τὸν τέκτονα ἢ τὴν τεκτονικήν, ὅτι τὸ ἔργον περαίνεται ἐγγὺς ἀλλήλων οὖσιν. ὅτι μὲν οὖν θερμότητος τὰ ζῷα μετέχειν ἀναγκαῖον, δῆλον ἐκ τούτων· ἐπεὶ δ' ἅπαντα δεῖται τῆς ἐναντίας ῥοπῆς, ἵνα τυγχάνῃ τοῦ μετρίου καὶ τοῦ μέσου (τὴν γὰρ οὐσίαν ἔχει τοῦτο καὶ τὸν λόγον, τῶν δ' ἄκρων ἑκάτερον οὐκ ἔχει χωρίς), διὰ ταύτην τὴν αἰτίαν πρὸς τὸν τῆς καρδίας τόπον καὶ τὴν ἐν αὐτῇ θερμότητα μεμηχάνηται τὸν ἐγκέφαλον ἡ φύσις, καὶ τούτου χάριν ὑπάρχει τοῦτο τὸ μόριον τοῖς ζῴοις, τὴν φύσιν ἔχον κοινὴν ὕδατος καὶ γῆς. καὶ διὰ τοῦτο τὰ ἔναιμα ἔχει πάντα ἐγκέφαλον, τῶν δ' ἄλλων οὐδὲν ὡς εἰπεῖν, πλὴν ὅτι κατὰ τὸ ἀνάλογον, οἷον ὁ πολύπους· ὀλιγόθερμα γὰρ πάντα διὰ τὴν ἀναιμίαν. ὁ μὲν οὖν ἐγκέφαλος εὔκρατον ποιεῖ τὴν ἐν τῇ καρδίᾳ θερμότητα καὶ ζέσιν· ἵνα δὲ καὶ τοῦτο τὸ μόριον τυγχάνῃ μετρίας θερμότητος, ἀφ' ἑκατέρας τῆς φλεβός, τῆς τε μεγάλης καὶ τῆς καλουμένης ἀορτῆς, τελευτῶσιν αἱ φλέβες εἰς τὴν μήνιγγα τὴν περὶ τὸν ἐγκέφαλον. πρὸς δὲ

τὸ τῇ θερμότητι μὴ βλάπτειν, ἀντὶ μὲν μεγάλων ὀλίγων πυκναὶ καὶ λεπταὶ φλέβες περιέχουσιν αὐτόν, ἀντὶ δὲ πολλοῦ καὶ παχέος αἵματος λεπτὸν καὶ καθαρόν. διὸ καὶ τὰ ῥεύματα τοῖς σώμασιν ἐκ τῆς κεφαλῆς ἐστὶ τὴν ἀρχήν, ὅσοις ἂν ᾖ τὰ περὶ τὸν ἐγκέφαλον ψυχρότερα τῆς συμμέτρου κράσεως· ἀναθυμιωμένης γὰρ διὰ τῶν φλεβῶν ἄνω τῆς τροφῆς τὸ περίττωμα ψυχόμενον διὰ τὴν τοῦ τόπου τούτου δύναμιν ῥεύματα ποιεῖ φλέγματος καὶ ἰχῶρος. δεῖ δὲ λαβεῖν, ὡς μεγάλῳ παρεικάζοντα μικρόν, ὁμοίως συμβαίνειν ὥσπερ τὴν τῶν ὑετῶν γένεσιν· ἀναθυμιωμένης γὰρ ἐκ τῆς γῆς τῆς ἀτμίδος καὶ φερομένης ὑπὸ τοῦ θερμοῦ πρὸς τὸν ἄνω τόπον, ὅταν ἐν τῷ ὑπὲρ τῆς γῆς γένηται ἀέρι ὄντι ψυχρῷ, συνίσταται πάλιν εἰς ὕδωρ διὰ τὴν ψύξιν καὶ ῥεῖ κάτω πρὸς τὴν γῆν. ἀλλὰ περὶ μὲν τούτων ἐν ταῖς τῶν νόσων ἀρχαῖς ἁρμόττει λέγειν, ἐφ' ὅσον τῆς φυσικῆς φιλοσοφίας ἐστὶν εἰπεῖν περὶ αὐτῶν· ποιεῖ δὲ καὶ τὸν ὕπνον τοῖς ζῴοις τοῦτο τὸ μόριον τοῖς ἔχουσιν ἐγκέφαλον, τοῖς δὲ μὴ ἔχουσι τὸ ἀνάλογον. καταψῦχον γὰρ τὴν ἀπὸ τῆς τροφῆς τοῦ αἵματος ἐπίρρυσιν, ἢ καὶ διά τινας ὁμοίας αἰτίας ἄλλας, βαρύνει τε τὸν τόπον (διὸ τὴν κεφαλὴν καρηβαροῦσιν οἱ ὑπνώσσοντες) καὶ κάτω ποιεῖ τὸ θερμὸν ὑποφεύγειν μετὰ τοῦ αἵματος. διὸ πλεῖον ἀθροιζόμενον ἐπὶ τὸν κάτω τόπον ἀπεργάζεται τὸν ὕπνον, καὶ τὸ δύνασθαι ἑστάναι ὀρθὰ ἀφαιρεῖται, ὅσα τῶν ζῴων ὀρθὰ τὴν φύσιν ἐστί, τῶν δ' ἄλλων τὴν ὀρθότητα τῆς κεφαλῆς· περὶ ὧν εἴρηται καθ' αὑτὰ ἔν τε τοῖς περὶ αἰσθήσεως καὶ περὶ ὕπνου διωρισμένοις. ὅτι δ' ἐστὶν ὁ ἐγκέφαλος κοινὸς ὕδατος καὶ γῆς, δηλοῖ τὸ συμβαῖνον περὶ αὐτόν· ἑψόμενος γὰρ γίνεται ξηρὸς καὶ σκληρός, καὶ λείπεται τὸ γεῶδες ἐξατμισθέντος τοῦ ὕδατος ὑπὸ τῆς θερμότητος, ὥσπερ τὰ τῶν χεδρόπων ἑψήματα καὶ τῶν ἄλλων καρπῶν, διὰ τὸ γῆς εἶναι τὸ πλεῖστον μέρος, ἐξιόντος τοῦ μιχθέντος ὑγροῦ· καὶ γὰρ ταῦτα γίνεται σκληρὰ καὶ γεηρὰ

πάμπαν. ἔχει δὲ τῶν ζῴων ἐγκέφαλον πλεῖστον ἄνθρωπος ὡς κατὰ μέγεθος, καὶ τῶν ἀνθρώπων οἱ ἄρρενες τῶν θηλειῶν· καὶ γὰρ τὸν περὶ τὴν καρδίαν καὶ τὸν πλεύμονα τόπον θερμότατον καὶ ἐναιμότατον. διὸ καὶ μόνον ἐστὶ τῶν ζῴων ὀρθόν· ἡ γὰρ τοῦ θερμοῦ φύσις ἐνισχύουσα ποιεῖ τὴν αὔξησιν ἀπὸ τοῦ μέσου κατὰ τὴν αὐτῆς φοράν. πρὸς οὖν πολλὴν θερμότητα ἀντίκειται πλείων ὑγρότης καὶ ψυχρότης, καὶ διὰ τὸ πλῆθος ὀψιαίτατα πήγνυται τὸ περὶ τὴν κεφαλὴν ὀστοῦν, ὃ καλοῦσι βρέγμα τινές, διὰ τὸ πολὺν χρόνον τὸ θερμὸν ἀπατμίζειν· τῶν δ᾽ ἄλλων οὐδενὶ τοῦτο συμβαίνει τῶν ἐναίμων ζῴων. καὶ ῥαφὰς δὲ πλείστας ἔχει περὶ τὴν κεφαλήν, καὶ τὸ ἄρρεν πλείους τῶν θηλειῶν, διὰ τὴν αὐτὴν αἰτίαν, ὅπως ὁ τόπος εὔπνους ᾖ, καὶ μᾶλλον ὁ πλείων ἐγκέφαλος· ὑγραινόμενος γὰρ ἢ ξηραινόμενος μᾶλλον οὐ ποιήσει τὸ αὐτοῦ ἔργον, ἀλλ᾽ ἢ οὐ ψύξει ἢ πήξει, ὥστε νόσους καὶ παρανοίας ποιεῖν καὶ θανάτους· τὸ γὰρ ἐν τῇ καρδίᾳ θερμὸν καὶ ἡ ἀρχὴ συμπαθέστατόν ἐστι καὶ ταχεῖαν ποιεῖται τὴν αἴσθησιν μεταβάλλοντός τι καὶ πάσχοντος τοῦ περὶ τὸν ἐγκέφαλον αἵματος.

Περὶ μὲν οὖν τῶν συμφύτων τοῖς ζῴοις ὑγρῶν σχεδὸν εἴρηται περὶ πάντων· τῶν δ᾽ ὑστερογενῶν τά τε περιττώματα τῆς τροφῆς ἐστί, τό τε τῆς κύστεως ὑπόστημα καὶ τὸ τῆς κοιλίας, καὶ παρὰ ταῦτα γονὴ καὶ γάλα τοῖς πεφυκόσιν ἔχειν ἕκαστα τούτων. τὰ μὲν οὖν τῆς τροφῆς περιττώματα περὶ τὴν τῆς τροφῆς σκέψιν καὶ θεωρίαν οἰκείους ἔχει τοὺς λόγους, τίσι τε τῶν ζῴων ὑπάρχει καὶ διὰ τίνας αἰτίας, τὰ δὲ περὶ σπέρματος καὶ γάλακτος ἐν τοῖς περὶ γενέσεως· τὸ μὲν γὰρ ἀρχὴ γενέσεως αὐτῶν ἐστί, τὸ δὲ χάριν γενέσεως.

8 Περὶ δὲ τῶν ἄλλων μορίων τῶν ὁμοιομερῶν σκεπτέον, καὶ πρῶτον περὶ σαρκὸς ἐν τοῖς ἔχουσι σάρκας, ἐν δὲ τοῖς ἄλλοις τὸ ἀνάλογον· τοῦτο γὰρ ἀρχὴ καὶ σῶμα καθ᾽ αὐτὸ

τῶν ζώων ἐστίν. δῆλον δὲ καὶ κατὰ τὸν λόγον· τὸ γὰρ ζῷον ὁριζόμεθα τῷ ἔχειν αἴσθησιν, πρῶτον δὲ τὴν πρώτην· αὕτη δ' ἐστὶν ἁφή, ταύτης δ' αἰσθητήριον τὸ τοιοῦτον μόριόν ἐστιν, ἤτοι τὸ πρῶτον, ὥσπερ ἡ κόρη τῆς ὄψεως, ἢ τὸ δι' οὗ συνειλημμένον, ὥσπερ ἂν εἴ τις προσλάβοι τῇ κόρῃ τὸ διαφανὲς πᾶν. ἐπὶ μὲν οὖν τῶν ἄλλων αἰσθήσεων ἀδύνατόν τε καὶ οὐδὲν προὔργου τοῦτ' ἦν ποιῆσαι τῇ φύσει, τὸ δ' ἁπτικὸν ἐξ ἀνάγκης· μόνον γὰρ ἢ μάλιστα τοῦτ' ἐστὶ σωματῶδες τῶν αἰσθητηρίων. κατὰ δὲ τὴν αἴσθησιν φανερὸν πάντα τἆλλα τούτου χάριν ὄντα, λέγω δ' οἷον ὀστᾶ καὶ δέρμα καὶ νεῦρα καὶ φλέβες, ἔτι δὲ τρίχες καὶ τὸ τῶν ὀνύχων γένος, καὶ εἴ τι τοιοῦτον ἕτερόν ἐστιν. ἡ μὲν γὰρ τῶν ὀστῶν φύσις σωτηρίας ἕνεκεν μεμηχάνηται μαλακοῦ, σκληρὰ τὴν φύσιν οὖσα, ἐν τοῖς ἔχουσιν ὀστᾶ· ἐν δὲ τοῖς μὴ ἔχουσι τὸ ἀνάλογον, οἷον ἐν τοῖς ἰχθύσι τοῖς μὲν ἄκανθα τοῖς δὲ χόνδρος. τὰ μὲν οὖν ἔχει τῶν ζώων ἐντὸς τὴν τοιαύτην βοήθειαν, ἔνια δὲ τῶν ἀναίμων ἐκτός, ὥσπερ τῶν τε μαλακοστράκων ἕκαστον, οἷον καρκίνοι καὶ τὸ τῶν καράβων γένος, καὶ τὸ τῶν ὀστρακοδέρμων ὡσαύτως, οἷον τὰ καλούμενα ὄστρεα· πᾶσι γὰρ τούτοις τὸ μὲν σαρκῶδες ἐντός, τὸ δὲ συνέχον καὶ φυλάττον ἐκτὸς τὸ γεῶδές ἐστιν· πρὸς γὰρ τῇ φυλακῇ τῆς συνεχείας, τῷ ἔχειν ὀλίγον αὐτῶν τὴν φύσιν θερμὸν ἀναίμων ὄντων, οἷον πνιγεύς τις περικείμενον τὸ ὄστρακον φυλάττει τὸ ἐμπεπυρευμένον θερμόν. ἡ δὲ χελώνη καὶ τὸ τῶν ἐμύδων γένος ὁμοίως ἔχειν δοκεῖ τούτοις, ἕτερον ὂν γένος τούτων. τὰ δ' ἔντομα τῶν ζώων καὶ τὰ μαλάκια τούτοις τ' ἐναντίως καὶ αὑτοῖς ἀντικειμένως συνέστηκεν· οὐδὲν γὰρ ὀστῶδες ἔχειν ἔοικεν οὐδὲ γεηρὸν ἀποκεκριμένον, ὅ τι καὶ ἄξιον εἰπεῖν, ἀλλὰ τὰ μὲν μαλάκια σχεδὸν ὅλα σαρκώδη καὶ μαλακά, πρὸς δὲ τὸ μὴ εὔφθαρτον εἶναι τὸ σῶμα αὐτῶν, καθάπερ τὰ σαρκώδη, μεταξὺ σαρκὸς καὶ νεύρου τὴν φύσιν ἔχει. μαλακὸν μὲν γὰρ ὥσπερ σάρξ ἐστιν, ἔχει δὲ τάσιν ὥσπερ νεῦ-

ρον· τὴν δὲ σχίσιν ἔχει τῆς σαρκὸς οὐ κατ' εὐθυωρίαν ἀλλὰ κατὰ κύκλους διαιρετήν· οὕτως γὰρ ἂν ἔχον χρησιμώτατον ἂν εἴη πρὸς τὴν ἰσχύν. ὑπάρχει δ' ἐν αὐτοῖς καὶ τὸ ἀνάλογον ταῖς τῶν ἰχθύων ἀκάνθαις, οἷον ἐν μὲν ταῖς σηπίαις τὸ καλούμενον σήπιον, ἐν δὲ ταῖς τευθίσι τὸ καλούμενον ξίφος. τὰ δ' αὖ τῶν πολυπόδων τοιοῦτον οὐδὲν ἔχει διὰ τὸ μικρὸν ἔχειν τὸ κύτος τὴν καλουμένην κεφαλήν, θάτερα δ' εὐμήκη. διὸ πρὸς τὴν ὀρθότητα αὐτῶν καὶ τὴν ἀκαμψίαν ὑπέγραψε ταῦτα ἡ φύσις, ὥσπερ τῶν ἐναίμων τοῖς μὲν ὀστοῦν τοῖς δ' ἄκανθαν. τὰ δ' ἔντομα τούτοις τ' ἐναντίως ἔχει καὶ τοῖς ἐναίμοις, καθάπερ εἴπομεν. οὐδὲν γὰρ ἀφωρισμένον ἔχει σκληρόν, τὸ δὲ μαλακόν, ἀλλ' ὅλον τὸ σῶμα σκληρόν, σκληρότητα δὲ τοιαύτην, ὀστοῦ μὲν σαρκωδεστέραν, σαρκὸς δ' ὀστωδεστέραν καὶ γεωδεστέραν, πρὸς τὸ μὴ εὐδιαίρετον εἶναι τὸ σῶμα αὐτῶν.

9 Ἔχει δ' ὁμοίως ἥ τε τῶν ὀστῶν καὶ ἡ τῶν φλεβῶν φύσις. ἑκατέρα γὰρ αὐτῶν ἀφ' ἑνὸς ἠργμένη συνεχής ἐστι, καὶ οὔτε ὀστοῦν ἐστὶν αὐτὸ καθ' αὑτὸ οὐδέν, ἀλλ' ἢ μόριον ὡς συνεχοῦς ἢ ἁπτόμενον καὶ προσδεδεμένον, ἵνα χρῆται ἡ φύσις καὶ ὡς ἑνὶ καὶ συνεχεῖ καὶ ὡς δυσὶ καὶ διῃρημένοις πρὸς τὴν κάμψιν. ὁμοίως δὲ καὶ φλὲψ οὐδεμία αὐτὴ καθ' αὑτήν ἐστιν, ἀλλὰ πᾶσαι μόριον μιᾶς εἰσίν. ὀστοῦν τε γὰρ εἴ τι κεχωρισμένον ἦν, τό τ' ἔργον οὐκ ἂν ἐποίει οὗ χάριν ἡ τῶν ὀστῶν ἐστὶ φύσις (οὔτε γὰρ ἂν κάμψεως ἦν αἴτιον οὔτ' ὀρθότητος οὐδεμιᾶς μὴ συνεχὲς ὂν ἀλλὰ διαλεῖπον), ἔτι τ' ἔβλαπτεν ἂν ὥσπερ ἄκανθά τις ἢ βέλος ἐνὸν ταῖς σαρξίν. εἴτε φλὲψ ἦν τις κεχωρισμένη καὶ μὴ συνεχὴς πρὸς τὴν ἀρχήν, οὐκ ἂν ἔσωζε τὸ ἐν αὐτῇ αἷμα· ἡ γὰρ ἀπ' ἐκείνης θερμότης κωλύει πήγνυσθαι, φαίνεται δὲ καὶ σηπόμενον τὸ χωριζόμενον. ἀρχὴ δὲ τῶν μὲν φλεβῶν ἡ καρδία, τῶν δ' ὀστῶν ἡ καλουμένη ῥάχις τοῖς ἔχουσιν ὀστᾶ πᾶσιν, ἀφ' ἧς συνεχὴς ἡ τῶν ἄλλων ὀστῶν ἐστὶ φύσις· ἡ γὰρ τὸ μῆκος καὶ τὴν ὀρθότητα

συνέχουσα τῶν ζῴων ἡ ῥάχις ἐστίν. ἐπεὶ δ' ἀνάγκη κινουμένου τοῦ ζῴου κάμπτεσθαι τὸ σῶμα, μία μὲν διὰ τὴν συνέχειάν ἐστι, πολυμερὴς δὲ τῇ διαιρέσει τῶν σπονδύλων. ἐκ δὲ ταύτης τοῖς ἔχουσι κῶλα συνεχῆ πρὸς αὐτήν, τὰ τούτων ὀστᾶ τῶν ἁρμονιῶν ἐστίν, ᾗ μὲν ἔχει τὰ κῶλα κάμψιν, συνδεδεμένα τε νεύροις, καὶ τῶν ἐσχάτων συναρμοττόντων, τοῦ μὲν ὄντος κοίλου τοῦ δὲ περιφεροῦς, ἢ καὶ ἀμφοτέρων κοίλων, ἐν μέσῳ δὲ περιειληφότων, οἷον γόμφον, ἀστράγαλον, ἵνα γίγνηται κάμψις καὶ ἔκτασις· ἄλλως γὰρ ἢ ὅλως ἀδύνατον, ἢ οὐ καλῶς ἂν ἐποίουν τὴν τοιαύτην κίνησιν. ἔνια δ' αὐτῶν ὁμοίαν ἔχοντα τὴν ἀρχὴν τὴν θατέρου τῇ τελευτῇ θατέρου, συνδέδεται νεύροις. καὶ χονδρώδη δὲ μόρια μεταξὺ τῶν κάμψεών εἰσιν, οἷον στοιβή, πρὸς τὸ ἄλληλα μὴ τρίβειν. περὶ δὲ τὰ ὀστᾶ αἱ σάρκες περιπεφύκασι, προσειλημμέναι λεπτοῖς καὶ ἰνώδεσι δεσμοῖς, ὧν ἕνεκεν τὸ τῶν ὀστῶν ἐστὶ γένος. ὥσπερ γὰρ οἱ πλάττοντες ἐκ πηλοῦ ζῷον ἢ τινος ἄλλης ὑγρᾶς συστάσεως ὑφιστᾶσι τῶν στερεῶν τι σωμάτων, εἶθ' οὕτω περιπλάττουσι, τὸν αὐτὸν τρόπον ἡ φύσις δεδημιούργηκεν ἐκ τῶν σαρκῶν τὸ ζῷον. τοῖς μὲν οὖν ἄλλοις ὕπεστιν ὀστᾶ τοῖς σαρκώδεσι μορίοις, τοῖς μὲν κινουμένοις διὰ κάμψιν τούτου χάριν, τοῖς δ' ἀκινήτοις φυλακῆς ἕνεκεν, οἷον αἱ συγκλείουσαι πλευραὶ τὸ στῆθος σωτηρίας χάριν τῶν περὶ τὴν καρδίαν σπλάγχνων· τὰ δὲ περὶ τὴν κοιλίαν ἀνόστεα πᾶσιν, ὅπως μὴ κωλύῃ τὴν ἀνοίδησιν τὴν ἀπὸ τῆς τροφῆς γινομένην τοῖς ζῴοις ἐξ ἀνάγκης καὶ τοῖς θήλεσι τὴν ἐν αὐτοῖς τῶν ἐμβρύων αὔξησιν. τὰ μὲν οὖν ζῳοτόκα τῶν ζῴων καὶ ἐν αὐτοῖς καὶ ἐκτὸς παραπλησίαν ἔχει τὴν τῶν ὀστῶν δύναμιν καὶ ἰσχυράν. πολὺ γὰρ μείζω πάντα τὰ τοιαῦτα τῶν μὴ ζῳοτόκων ὡς κατὰ λόγον εἰπεῖν τῶν σωμάτων· ἐνιαχοῦ γὰρ πολλὰ γίνεται μεγάλα τῶν ζῳοτόκων, οἷον ἐν Λιβύῃ καὶ τοῖς τόποις τοῖς θερμοῖς καὶ τοῖς ξηροῖς. τοῖς δὲ μεγάλοις ἰσχυροτέρων δεῖ τῶν ὑπερει-

σμάτων καὶ μειζόνων καὶ σκληροτέρων, καὶ τούτων αὐτῶν τοῖς βιαστικωτέροις. διὸ τὰ τῶν ἀρρένων σκληρότερα ἢ τὰ τῶν θηλειῶν, καὶ τὰ τῶν σαρκοφάγων (ἡ τροφὴ γὰρ διὰ μάχης τούτοις), ὥσπερ τὰ τοῦ λέοντος· οὕτω γὰρ ἔχει ταῦτα σκληρὰν τὴν φύσιν ὥστ' ἐξάπτεσθαι τυπτομένων καθάπερ ἐκ λίθων πῦρ. ἔχει δὲ καὶ ὁ δελφὶς οὐκ ἀκάνθας ἀλλ' ὀστᾶ· ζῳοτόκος γάρ ἐστιν. τοῖς δ' ἐναίμοις μὲν μὴ ζῳοτόκοις δὲ παραλλάττει κατὰ μικρὸν ἡ φύσις, οἷον τοῖς ὄρνισιν ὀστᾶ μέν, ἀσθενέστερα δέ. τῶν δ' ἰχθύων τοῖς μὲν ᾠοτόκοις ἄκανθα, καὶ τοῖς ὄφεσιν ἀκανθώδης ἐστὶν ἡ τῶν ὀστῶν φύσις, πλὴν τοῖς λίαν μεγάλοις· τούτοις δέ, δι' ἅπερ καὶ τοῖς ζῳοτόκοις, πρὸς τὴν ἰσχὺν ἰσχυροτέρων δεῖ τῶν στερεωμάτων. τὰ δὲ καλούμενα σελάχη χονδράκανθα τὴν φύσιν ἐστίν· ὑγροτέραν τε γὰρ ἀναγκαῖον αὐτῶν εἶναι τὴν κίνησιν, ὥστε δεῖ καὶ τὴν τῶν ἐρεισμάτων μὴ κραῦρον εἶναι ἀλλὰ μαλακωτέραν, καὶ τὸ γεῶδες εἰς τὸ δέρμα πᾶν ἀνήλωκεν ἡ φύσις· ἅμα δὲ τὴν αὐτὴν ὑπεροχὴν εἰς πολλοὺς τόπους ἀδυνατεῖ διανέμειν ἡ φύσις. ἔνεστι δὲ καὶ ἐν τοῖς ζῳοτόκοις πολλὰ τῶν ὀστῶν χονδρώδη, ἐν ὅσοις συμφέρει μαλακὸν εἶναι καὶ μυξῶδες τὸ στερεὸν διὰ τὴν σάρκα τὴν περικειμένην, οἷον συμβέβηκε περί τε τὰ ὦτα καὶ τοὺς μυκτῆρας· θραύεται γὰρ τὰ κραῦρα ταχέως ἐν τοῖς ἀπέχουσιν. ἡ δὲ φύσις ἡ αὐτὴ χόνδρου καὶ ὀστοῦ ἐστί, διαφέρει δὲ τῷ μᾶλλον καὶ ἧττον· διὸ καὶ οὐδέτερον αὐξάνεται ἀποκοπέν. οἱ μὲν οὖν ἐν τοῖς πεζοῖς ἀμύελοι χόνδροι κεχωρισμένῳ μυελῷ· τὸ γὰρ χωριζόμενον εἰς ἅπαν μεμιγμένον μαλακὴν ποιεῖ καὶ μυξώδη τὴν τοῦ χόνδρου σύστασιν. ἐν δὲ τοῖς σελάχεσιν ἡ ῥάχις χονδρώδης μέν ἐστιν, ἔχει δὲ μυελόν· ἀντ' ὀστοῦ γὰρ αὐτοῖς ὑπάρχει τοῦτο τὸ μόριον. σύνεγγυς δὲ κατὰ τὴν ἁφήν ἐστι τοῖς ὀστοῖς καὶ τὰ τοιάδε τῶν μορίων οἷον ὄνυχές τε καὶ ὁπλαὶ καὶ χηλαὶ καὶ κέρατα καὶ ῥύγχη τὰ τῶν ὀρνίθων. πάντα δὲ ταῦτα βοηθείας ἔχουσι χάριν τὰ ζῷα· τὰ γὰρ ἐξ αὐ-

τῶν συνεστηκότα ὅλα καὶ συνώνυμα τοῖς μορίοις, οἷον ὁπλή τε ὅλη καὶ κέρας ὅλον, μεμηχάνηται πρὸς τὴν σωτηρίαν ἑκάστοις. ἐν τούτῳ δὲ τῷ γένει καὶ ἡ τῶν ὀδόντων ἐστὶ φύσις, τοῖς μὲν ὑπάρχουσα πρὸς ἓν ἔργον τὴν τῆς τροφῆς ἐργασίαν, τοῖς δὲ πρός τε τοῦτο καὶ πρὸς ἀλκήν, οἷον τοῖς καρχαρόδουσι καὶ χαυλιόδουσι πᾶσιν. ἐξ ἀνάγκης δὲ πάντα ταῦτα γεώδη καὶ στερεὰν ἔχει τὴν φύσιν· ὅπλου γὰρ αὕτη δύναμις. διὸ καὶ πάντα τὰ τοιαῦτα μᾶλλον ἐν τοῖς τετράποσιν ὑπάρχει ζῴοις τῶν ζῳοτόκων, διὰ τὸ γεωδεστέραν ἔχειν πάντα τὴν σύστασιν ἢ τὸ τῶν ἀνθρώπων γένος. ἀλλὰ καὶ περὶ τούτων καὶ τῶν ἐχομένων, οἷον δέρματος καὶ κύστεως καὶ ὑμένος καὶ τριχῶν καὶ πτερῶν καὶ τῶν ἀνάλογον τούτοις καὶ εἴ τι τοιοῦτόν ἐστι μέρος, ὕστερον ἅμα τοῖς ἀνομοιομερέσι θεωρητέον τὴν αἰτίαν αὐτῶν, καὶ τίνος ἕνεκεν ὑπάρχει τοῖς ζῴοις ἕκαστον· ἐκ τῶν ἔργων γὰρ γνωρίζειν, ὥσπερ κἀκεῖνα, καὶ ταῦτα ἀναγκαῖον ἂν εἴη. ἀλλ' ὅτι συνώνυμα τοῖς ὅλοις τὰ μέρη, τὴν τάξιν ἀπέλαβεν ἐν τοῖς ὁμοιομερέσι νῦν. εἰσὶ δ' ἀρχαὶ πάντων τούτων τό τε ὀστοῦν καὶ ἡ σάρξ. ἔτι δὲ περὶ γονῆς καὶ γάλακτος ἀπελίπομεν ἐν τῇ περὶ τῶν ὑγρῶν καὶ ὁμοιομερῶν θεωρίᾳ· τοῖς γὰρ περὶ γενέσεως λόγοις ἁρμόττουσαν ἔχει τὴν σκέψιν· τὸ μὲν γὰρ αὐτῶν ἀρχὴ τὸ δὲ τροφὴ τῶν γινομένων ἐστίν.

Νῦν δὲ λέγωμεν οἷον ἀπ' ἀρχῆς πάλιν, ἀρξάμενοι 10
πρῶτον ἀπὸ τῶν πρώτων. πᾶσι γὰρ τοῖς ζῴοις καὶ τελείοις δύο τὰ ἀναγκαιότατα μόριά ἐστιν, ᾗ τε δέχονται τὴν τροφὴν καὶ ᾗ τὸ περίττωμα ἀφήσουσιν· οὔτε γὰρ εἶναι οὔτε αὐξάνεσθαι ἐνδέχεται ἄνευ τροφῆς. τὰ μὲν οὖν φυτά (καὶ γὰρ ταῦτα ζῆν φαμέν) τοῦ μὲν ἀχρήστου περιττώματος οὐκ ἔχει τόπον· ἐκ τῆς γῆς γὰρ λαμβάνει πεπεμμένην τὴν τροφήν, ἀντὶ δὲ τούτου προΐεται τὰ σπέρματα καὶ τοὺς καρπούς. τρίτον δὲ μέρος ἐν πᾶσίν ἐστι τὸ τούτων μέσον, ἐν ᾧ ἡ ἀρχή ἐστιν ἡ τῆς ζωῆς. ἡ μὲν οὖν τῶν φυτῶν φύ-

σις οὖσα μόνιμος οὐ πολυειδής ἐστι τῶν ἀνομοιομερῶν· πρὸς γὰρ ὀλίγας πράξεις ὀλίγων ὀργάνων ἡ χρῆσις· διὸ θεωρητέον καθ' αὐτὰ περὶ τῆς ἰδέας αὐτῶν. τὰ δὲ πρὸς τῷ ζῆν αἴσθησιν ἔχοντα πολυμορφοτέραν ἔχει τὴν ἰδέαν, καὶ τούτων ἕτερα πρὸ ἑτέρων μᾶλλον, καὶ πολυχουστέραν, ὅσων μὴ μόνον τοῦ ζῆν ἀλλὰ καὶ τοῦ εὖ ζῆν ἡ φύσις μετείληφεν. τοιοῦτο δ' ἐστὶ τὸ τῶν ἀνθρώπων γένος· ἢ γὰρ μόνον μετέχει τοῦ θείου τῶν ἡμῖν γνωρίμων ζῴων, ἢ μάλιστα πάντων. ὥστε διά τε τοῦτο, καὶ διὰ τὸ γνώριμον εἶναι μάλιστ' αὐτοῦ τὴν τῶν ἔξωθεν μορίων μορφήν, περὶ τούτου λεκτέον πρῶτον. εὐθὺς γὰρ καὶ τὰ φύσει μόρια κατὰ φύσιν ἔχει τούτῳ μόνῳ, καὶ τὸ τούτου ἄνω πρὸς τὸ τοῦ ὅλου ἔχει ἄνω· μόνον γὰρ ὀρθόν ἐστι τῶν ζῴων ἄνθρωπος. τὸ μὲν οὖν ἔχειν τὴν κεφαλὴν ἄσαρκον ἐκ τῶν περὶ τὸν ἐγκέφαλον εἰρημένων ἀναγκαῖον συμβέβηκεν. οὐ γὰρ ὥσπερ τινὲς λέγουσιν, ὅτι εἰ σαρκώδης ἦν, μακροβιώτερον ἂν ἦν τὸ γένος· ἀλλ' εὐαισθησίας ἕνεκεν ἄσαρκον εἶναί φασιν· αἰσθάνεσθαι μὲν γὰρ τῷ ἐγκεφάλῳ, τὴν δ' αἴσθησιν οὐ προσίεσθαι τὰ μόρια τὰ σαρκώδη λίαν. τούτων δ' οὐδέτερόν ἐστιν ἀληθές, ἀλλὰ πολύσαρκος μὲν ὁ τόπος ὢν ὁ περὶ τὸν ἐγκέφαλον τοὐναντίον ἂν ἀπειργάζετο οὗ ἕνεκα ὑπάρχει τοῖς ζῴοις ὁ ἐγκέφαλος (οὐ γὰρ ἂν ἐδύνατο καταψύχειν ἀλεαίνων αὐτὸς λίαν), τῶν τ' αἰσθήσεων οὐκ αἴτιος οὐδεμιᾶς, ὅς γε ἀναίσθητος καὶ αὐτός ἐστιν ὥσπερ ὁτιοῦν τῶν περιττωμάτων. ἀλλ' οὐχ εὑρίσκοντες διὰ τίνα αἰτίαν ἔνιαι τῶν αἰσθήσεων ἐν τῇ κεφαλῇ τοῖς ζῴοις εἰσί, τοῦτο δ' ὁρῶντες ἰδιαίτερον ὂν τῶν ἄλλων μορίων, ἐκ συλλογισμοῦ πρὸς ἄλληλα συνδυάζουσιν. ὅτι μὲν οὖν ἀρχὴ τῶν αἰσθήσεών ἐστιν ὁ περὶ τὴν καρδίαν τόπος, διώρισται πρότερον ἐν τοῖς περὶ αἰσθήσεως· καὶ διότι αἱ μὲν δύο φανερῶς ἠρτημέναι πρὸς τὴν καρδίαν εἰσίν, ἥ τε τῶν ἁπτῶν καὶ ἡ τῶν χυμῶν, τῶν δὲ τριῶν ἡ μὲν τῆς ὀσφρήσεως μέση, ἀκοὴ δὲ καὶ ὄψις μάλιστ' ἐν τῇ κεφαλῇ διὰ τὴν τῶν

αἰσθητηρίων φύσιν εἰσί, καὶ τούτων ἡ ὄψις πᾶσιν, ἐπεὶ ἥ γ' ἀκοὴ καὶ ἡ ὄσφρησις ἐπὶ τῶν ἰχθύων καὶ τῶν τοιούτων ποιεῖ τὸ λεγόμενον φανερόν· ἀκούουσι μὲν γὰρ καὶ ὀσφραίνονται, αἰσθητήριον δ' οὐδὲν ἔχουσι φανερὸν ἐν τῇ κεφαλῇ τούτων τῶν αἰσθητῶν. ἡ δ' ὄψις πᾶσι τοῖς ἔχουσιν εὐλόγως ἐστὶ περὶ τὸν ἐγκέφαλον· ὁ μὲν γὰρ ὑγρὸς καὶ ψυχρός, ἡ δ' ὕδωρ τὴν φύσιν ἐστίν· τοῦτο γὰρ τῶν διαφανῶν εὐφυλακτότατόν ἐστιν. ἔτι δὲ τὰς ἀκριβεστέρας τῶν αἰσθήσεων διὰ τῶν καθαρώτερον ἐχόντων τὸ αἷμα μορίων ἀναγκαῖον ἀκριβεστέρας γίνεσθαι· ἐκκόπτει γὰρ ἡ τῆς ἐν τῷ αἵματι θερμότητος κίνησις τὴν αἰσθητικὴν ἐνέργειαν· διὰ ταύτας τὰς αἰτίας ἐν τῇ κεφαλῇ τούτων τὰ αἰσθητήριά ἐστιν. οὐ μόνον δ' ἐστὶ τὸ ἔμπροσθεν ἄσαρκον, ἀλλὰ τὸ ὄπισθεν τῆς κεφαλῆς, διὰ τὸ πᾶσι τοῖς ἔχουσιν αὐτὴν ὀρθότατον δεῖν εἶναι τοῦτο τὸ μόριον· οὐδὲν γὰρ ὀρθοῦσθαι δύναται φορτίον ἔχον, ἦν δ' ἂν τοιοῦτον, εἰ σεσαρκωμένην εἶχε τὴν κεφαλήν. ᾗ καὶ δῆλον ὅτι οὐ τῆς τοῦ ἐγκεφάλου αἰσθήσεως χάριν ἄσαρκος ἡ κεφαλή ἐστιν· τὸ γὰρ ὄπισθεν οὐκ ἔχει ἐγκέφαλον, ἄσαρκον δ' ὁμοίως. ἔχει δὲ καὶ τὴν ἀκοὴν εὐλόγως ἔνια τῶν ζῴων ἐν τῷ τόπῳ τῷ περὶ τὴν κεφαλήν· τὸ γὰρ κενὸν καλούμενον ἀέρος πλῆρές ἐστι, τὸ δὲ τῆς ἀκοῆς αἰσθητήριον ἀέρος εἶναί φαμεν. ἐκ μὲν οὖν τῶν ὀφθαλμῶν οἱ πόροι φέρουσιν εἰς τὰς περὶ τὸν ἐγκέφαλον φλέβας· πάλιν δ' ἐκ τῶν ὤτων ὡσαύτως πόρος εἰς τοὔπισθεν συνάπτει. ἔστι δ' οὔτ' ἄναιμον οὐδὲν αἰσθητικὸν οὔτε τὸ αἷμα, ἀλλὰ τῶν ἐκ τούτου τι. διόπερ οὐδὲν ἐν τοῖς ἐναίμοις ἄναιμον αἰσθητικόν, οὐδ' αὐτὸ τὸ αἷμα· οὐδὲν γὰρ τῶν ζῴων μόριον. ἔχει δ' ἐν τῷ ἔμπροσθεν τὸν ἐγκέφαλον πάντα τὰ ἔχοντα τοῦτο τὸ μόριον, διὰ τὸ ἔμπροσθεν εἶναι ἐφ' ὃ αἰσθάνεται, τὴν δ' αἴσθησιν ἀπὸ τῆς καρδίας, ταύτην δ' εἶναι ἐν τοῖς ἔμπροσθεν, καὶ τὸ αἰσθάνεσθαι διὰ τῶν ἐναίμων γίνεσθαι μορίων, φλεβῶν δ' εἶναι κενὸν τὸ ὄπισθεν κύτος. τέτακται δὲ τὸν τρόπον τοῦτον τὰ αἰσθητήρια τῇ φύσει καλῶς,

τὰ μὲν τῆς ἀκοῆς ἐπὶ μέσης τῆς περιφερείας (ἀκούει γὰρ οὐ μόνον κατ' εὐθυωρίαν ἀλλὰ πάντοθεν), ἡ δ' ὄψις εἰς τὸ ἔμπροσθεν (ὁρᾷ γὰρ κατ' εὐθυωρίαν, ἡ δὲ κίνησις εἰς τὸ ἔμπροσθεν, προορᾶν δὲ δεῖ ἐφ' ὃ ἡ κίνησις). ἡ δὲ τῆς ὀσφρήσεως μεταξὺ τῶν ὀμμάτων εὐλόγως. διπλοῦν μὲν γάρ ἐστιν ἕκαστον τῶν αἰσθητηρίων διὰ τὸ διπλοῦν εἶναι τὸ σῶμα, τὸ μὲν δεξιὸν τὸ δ' ἀριστερόν. ἐπὶ μὲν οὖν τῆς ἀφῆς τοῦτ' ἄδηλον· τούτου δ' αἴτιον ὅτι οὐκ ἔστι τὸ πρῶτον αἰσθητήριον ἡ σὰρξ καὶ τὸ τοιοῦτον μόριον, ἀλλ' ἐντός. ἐπὶ δὲ τῆς γλώττης ἧττον μέν, μᾶλλον δ' ἢ ἐπὶ τῆς ἀφῆς· ἔστι γὰρ οἷον ἀφή τις καὶ αὕτη ἡ αἴσθησις. ὅμως δὲ δῆλον καὶ ἐπὶ ταύτης· φαίνεται γὰρ ἐσχισμένη. ἐπὶ δὲ τῶν ἄλλων αἰσθητηρίων φανερωτέρως ἐστὶν ἡ αἴσθησις διμερής· ὦτά τε γὰρ δύο καὶ ὄμματα καὶ ἡ τῶν μυκτήρων δύναμις διφυής ἐστιν. ἄλλον οὖν ἂν τρόπον κειμένη καὶ διεσπασμένη, καθάπερ ἡ τῆς ἀκοῆς, οὐκ ἂν ἐποίει τὸ αὑτῆς ἔργον, οὐδὲ τὸ μόριον ἐν ᾧ ἐστίν· διὰ γὰρ τῆς ἀναπνοῆς ἡ αἴσθησις τοῖς ἔχουσι μυκτῆρας, τοῦτο δὲ τὸ μόριον κατὰ μέσον καὶ ἐν τοῖς ἔμπροσθέν ἐστιν. διόπερ εἰς μέσον τῶν τριῶν αἰσθητηρίων συνήγαγεν ἡ φύσις τοὺς μυκτῆρας, οἷον ἐπὶ στάθμην θεῖσα μίαν ἐπὶ τὴν τῆς ἀναπνοῆς κίνησιν. καλῶς δὲ καὶ τοῖς ἄλλοις ἔχει ταῦτα τὰ αἰσθητή-
11 ρια ζῴοις πρὸς τὴν ἰδίαν φύσιν ἑκάστῳ. τὰ μὲν γὰρ τετράποδα ἀπηρτημένα ἔχει τὰ ὦτα καὶ ἄνωθεν τῶν ὀμμάτων, ὡς δόξειεν ἄν. οὐκ ἔχει δέ, ἀλλὰ φαίνεται διὰ τὸ μὴ ὀρθὰ εἶναι τὰ ζῷα ἀλλὰ κύπτειν. οὕτω δὲ τὸ πλεῖστον κινουμένων χρήσιμα μετεωρότερά τε ὄντα καὶ κινούμενα· δέχεται γὰρ
12 στρεφόμενα πάντοθεν τοὺς ψόφους μᾶλλον. οἱ δ' ὄρνιθες τοὺς πόρους μόνον ἔχουσι διὰ τὴν τοῦ δέρματος σκληρότητα, καὶ τὸ ἔχειν μὴ τρίχας ἀλλὰ πτερωτὰ εἶναι· οὐκ οὖν ἔχει τοιαύτην ὕλην ἐξ ἧς ἂν ἔπλασε τὰ ὦτα. ὁμοίως δὲ καὶ τῶν τετραπόδων τὰ ᾠοτόκα καὶ φολιδωτά· ὁ γὰρ αὐτὸς ἁρμόσει καὶ ἐπ' ἐκείνων λόγος. ἔχει δὲ καὶ ἡ φώκη τῶν ζῳοτό-

μον, καὶ μὴ ταχεῖαν ποιεῖσθαι τὴν μεταβολὴν ἐκ τοῦ ὑγροῦ πρὸς τὸ ξηρόν, καθάπερ ἔνια τῶν ζωοτόκων καὶ ἐναίμων καὶ ἀναπνεόντων, τὸ γὰρ μέγεθος ὂν ὑπερβάλλον, ἀναγκαῖον ὁμοίως ἦν χρῆσθαι τῷ ὑγρῷ ὥσπερ καὶ τῇ γῇ. οἷον οὖν τοῖς κολυμβηταῖς ἔνιοι πρὸς τὴν ἀναπνοὴν ὄργανα πορίζονται, ἵνα πολὺν χρόνον ἐν τῇ θαλάττῃ μένοντες ἕλκωσιν ἔξωθεν τοῦ ὑγροῦ διὰ τοῦ ὀργάνου τὸν ἀέρα, τοιοῦτον ἡ φύσις τὸ τοῦ μυκτῆρος μέγεθος ἐποίησε τοῖς ἐλέφασιν. διόπερ ἀναπνέουσιν ἄραντες ἄνω διὰ τοῦ ὕδατος τὸν μυκτῆρα, ἄν ποτε ποιῶνται δι' ὑγροῦ τὴν πορείαν· καθάπερ γὰρ εἴπομεν, μυκτήρ ἐστιν ἡ προβοσκὶς τοῖς ἐλέφασιν. ἐπεὶ δ' ἀδύνατον ἦν εἶναι τὸν μυκτῆρα τοιοῦτον μὴ μαλακὸν ὄντα μηδὲ κάμπτεσθαι δυνάμενον (ἐνεπόδιζε γὰρ ἂν τῷ μήκει πρὸς τὸ λαβεῖν τὴν θύραθεν τροφήν, καθάπερ φασὶ τὰ κέρατα τοῖς ὀπισθονόμοις βουσίν· καὶ γὰρ ἐκείνους νέμεσθαί φασιν ὑποχωροῦντας πάλιν πυγηδόν) ὑπάρξαντος οὖν τοιούτου τοῦ μυκτῆρος, ἡ φύσις παρακαταχρῆται, καθάπερ εἴωθεν, ἐπὶ πλείονα τοῖς αὐτοῖς μορίοις, ἀντὶ τῆς τῶν προσθίων ποδῶν χρείας. τούτους γὰρ τὰ πολυδάκτυλα τῶν τετραπόδων ἀντὶ χειρῶν ἔχουσιν, ἀλλ' οὐ μόνον ἕνεχ' ὑποστάσεως τοῦ βάρους· οἱ δ' ἐλέφαντες τῶν πολυδακτύλων εἰσί, καὶ οὔτε διχαλοὺς ἔχουσιν οὔτε μώνυχας τοὺς πόδας· ἐπεὶ δὲ τὸ μέγεθος πολὺ καὶ τὸ βάρος τὸ τοῦ σώματος, διὰ τοῦτο μόνον ἐρείσματός εἰσι χάριν, καὶ διὰ τὴν βραδυτῆτα καὶ τὴν ἀφυΐαν τῆς κάμψεως οὐ χρήσιμον πρὸς ἄλλο οὐδέν. διὰ μὲν οὖν τὴν ἀναπνοὴν ἔχει μυκτῆρα, καθάπερ καὶ τῶν ἄλλων ἕκαστον τῶν ἐχόντων πλεύμονα ζῴων, διὰ δὲ τὴν ἐν τῷ ὑγρῷ διατριβὴν καὶ τὴν βραδυτῆτα τῆς ἐκεῖθεν μεταβολῆς δυνάμενον ἑλίττεσθαι καὶ μακρόν· ἀφῃρημένης δὲ τῆς τῶν ποδῶν χρήσεως, καὶ ἡ φύσις, ὥσπερ εἴπομεν, καταχρῆται καὶ πρὸς τὴν ἀπὸ τῶν ποδῶν γινομένην ἂν βοήθειαν τούτῳ τῷ μορίῳ. οἱ δ' ὄρνιθες καὶ οἱ ὄφεις καὶ ὅσα

ἀλλ' ἔναιμα καὶ ᾠοτόκα τῶν τετραπόδων, τοὺς μὲν πόρους ἔχουσι τῶν μυκτήρων πρὸ τοῦ στόματος, ὥστε δ' εἰπεῖν μυκτῆρας, εἰ μὴ διὰ τὸ ἔργον, οὐκ ἔχουσι φανερῶς διηρθρωμένους· ἀλλ' ἥ γε ὄρνις ὥστε μηθὲν ἂν εἰπεῖν ἔχειν ῥῖνας. τοῦτο δὲ συμβέβηκεν, ὅτι ἀντὶ σιαγόνων ἔχει τὸ καλούμενον ῥύγχος. αἰτία δὲ τούτων ἡ φύσις ἡ τῶν ὀρνίθων συνεστηκυῖα τοῦτον τὸν τρόπον. δίπουν γάρ ἐστι καὶ πτερυγωτόν, ὥστ' ἀνάγκη μικρὸν τὸ βάρος ἔχειν τὸ τοῦ αὐχένος καὶ τὸ τῆς κεφαλῆς, ὥσπερ καὶ τὸ στῆθος στενόν· ὅπως μὲν οὖν ᾖ χρήσιμον πρός τε τὴν ἀλκὴν καὶ διὰ τὴν τροφήν, ὀστῶδες ἔχουσι τὸ ῥύγχος, στενὸν δὲ διὰ τὴν μικρότητα τῆς κεφαλῆς. ἐν δὲ τῷ ῥύγχει τοὺς πόρους ἔχουσι τῆς ὀσφρήσεως, μυκτῆρας δ' ἔχειν ἀδύνατον. περὶ δὲ τῶν ἄλλων ζῴων τῶν μὴ ἀναπνεόντων εἴρηται πρότερον δι' ἣν αἰτίαν οὐκ ἔχουσι μυκτῆρας, ἀλλὰ τὰ μὲν διὰ τῶν βραγχίων, τὰ δὲ διὰ τοῦ αὐλοῦ, τὰ δ' ἔντομα διὰ τοῦ ὑποζώματος αἰσθάνονται τῶν ὀσμῶν, καὶ πάντα τῷ συμφύτῳ πνεύματι τοῦ σώματος ὥσπερ κινεῖται· τοῦτο δ' ὑπάρχει φύσει πᾶσι καὶ οὐ θύραθεν ἐπείσακτόν ἐστιν.

Ὑπὸ δὲ τοὺς μυκτῆρας ἡ τῶν χειλῶν ἐστὶ φύσις τοῖς ἔχουσι τῶν ἐναίμων ὀδόντας. τοῖς γὰρ ὄρνισι, καθάπερ εἴπομεν, διὰ τὴν τροφὴν καὶ τὴν ἀλκὴν τὸ ῥύγχος ὀστῶδές ἐστιν· συνῆκται γὰρ εἰς ἓν ἀντ' ὀδόντων καὶ χειλῶν, ὥσπερ ἂν εἴ τις ἀφελὼν ἀνθρώπου τὰ χείλη καὶ συμφύσας τοὺς ἄνωθεν ὀδόντας χωρὶς καὶ τοὺς κάτωθεν προαγάγοι μῆκος ποιήσας ἀμφοτέρωθεν εἰς στενόν· εἴη γὰρ ἂν τοῦτο ἤδη ῥύγχος ὀρνιθῶδες. τοῖς μὲν οὖν ἄλλοις ζῴοις πρὸς σωτηρίαν τῶν ὀδόντων ἡ τῶν χειλῶν φύσις ἐστὶ καὶ πρὸς φυλακήν, διόπερ ὡς ἐκείνων μετέχουσι τοῦ ἀκριβῶς καὶ καλῶς ἢ τοὐναντίον, οὕτω καὶ τοῦ διηρθρῶσθαι τοῦτο τὸ μόριον ἔχουσιν· οἱ δ' ἄνθρωποι μαλακὰ καὶ σαρκώδη καὶ δυνάμενα χωρίζεσθαι, φυλακῆς τε ἕνεκα τῶν ὀδόντων ὥσπερ καὶ τὰ ἄλλα,

καὶ μᾶλλον ἔτι διὰ τὸ εὖ· πρὸς γὰρ τὸ χρῆσθαι τῷ λόγῳ καὶ ταῦτα. ὥσπερ γὰρ τὴν γλῶτταν οὐχ ὁμοίαν τοῖς ἄλλοις ἐποίησεν ἡ φύσις, πρὸς ἐργασίας δύο καταχρησαμένη, καθάπερ εἴπομεν ποιεῖν αὐτὴν ἐπὶ πολλῶν, τὴν μὲν γλῶτταν τῶν τε χυμῶν ἕνεκεν καὶ τοῦ λόγου, τὰ δὲ χείλη τούτου τε ἕνεκεν καὶ τῆς τῶν ὀδόντων φυλακῆς. ὁ μὲν γὰρ λόγος ὁ διὰ τῆς φωνῆς ἐκ τῶν γραμμάτων σύγκειται, τῆς δὲ γλώττης μὴ τοιαύτης οὔσης μηδὲ τῶν χειλῶν ὑγρῶν οὐκ ἂν ἦν φθέγγεσθαι τὰ πλεῖστα τῶν γραμμάτων· τὰ μὲν γὰρ τῆς γλώττης εἰσὶ προσβολαί, τὰ δὲ συμβολαὶ τῶν χειλῶν. ποίας δὲ ταῦτα καὶ πόσας καὶ τίνας ἔχει διαφοράς, δεῖ πυνθάνεσθαι παρὰ τῶν μετρικῶν. ἀνάγκη δ' ἦν εὐθὺς ἀκολουθῆσαι τούτων τῶν μορίων ἑκάτερον πρὸς τὴν εἰρημένην χρῆσιν εὐεργὰ καὶ τοιαύτην ἔχοντα τὴν φύσιν· διὸ σάρκινα. μαλακωτάτη δ' ἡ σὰρξ ἡ τῶν ἀνθρώπων ὑπῆρχεν. τοῦτο δὲ διὰ τὸ αἰσθητικώτατον εἶναι τῶν ζῴων τὴν διὰ τῆς ἀφῆς αἴσθησιν.

Ὑπὸ δὲ τὸν οὐρανὸν ἐν τῷ στόματι ἡ γλῶττα τοῖς ζῴοις 1
ἐστί, τοῖς μὲν πεζοῖς σχεδὸν ὁμοίως πᾶσι, τοῖς δ' ἄλλοις ἀνομοίως καὶ αὐτοῖς πρὸς αὑτὰ καὶ πρὸς τὰ πεζὰ τῶν ζῴων. ὁ μὲν οὖν ἄνθρωπος ἀπολελυμένην τε καὶ μαλακωτάτην ἔχει μάλιστα τὴν γλῶτταν καὶ πλατεῖαν, ὅπως πρὸς ἀμφοτέρας ᾖ τὰς ἐργασίας χρήσιμος, πρός τε τὴν τῶν χυμῶν αἴσθησιν (ὁ γὰρ ἄνθρωπος εὐαισθητότατος τῶν ἄλλων ζῴων, καὶ ἡ μαλακὴ γλῶττα· ἁπτικωτάτη γάρ, ἡ δὲ γεῦσις ἁφή τίς ἐστιν), καὶ πρὸς τὴν τῶν γραμμάτων διάρθρωσιν καὶ πρὸς τὸν λόγον ἡ μαλακὴ καὶ πλατεῖα χρήσιμος· συστέλλειν γὰρ καὶ προβάλλειν παντοδαπῇ τοιαύτη οὖσα καὶ ἀπολελυμένη μάλιστ' ἂν δύναιτο. δηλοῖ δ' ὅσοις μὴ λίαν ἀπολέλυται· ψελλίζονται γὰρ καὶ τραυλίζουσι, τοῦτο δ' ἐστὶν ἔνδεια τῶν γραμμάτων. ἔν τε τῷ πλατεῖαν εἶναι καὶ τὸ στενήν ἐστιν· ἐν γὰρ τῷ μεγάλῳ καὶ τὸ μικρόν, ἐν δὲ τῷ μι-

κρῷ τὸ μέγα οὐκ ἔςιν. διὸ καὶ τῶν ὀρνίθων οἱ μάλιςα φθεγγόμενοι γράμματα πλατυγλωττότεροι τῶν ἄλλων εἰσίν. τὰ δ' ἔναιμα καὶ ζῳοτόκα τῶν τετραπόδων βραχεῖαν τῆς φωνῆς ἔχει διάρθρωσιν· σκληράν τε γὰρ καὶ οὐκ ἀπολελυμένην ἔχουσι καὶ παχεῖαν τὴν γλῶτταν. τῶν δ' ὀρνίθων ἔνιοι πολύφωνοι, καὶ πλατυτέραν οἱ γαμψώνυχοι ἔχουσιν. πολύφωνοι δ' οἱ μικρότεροι. καὶ χρῶνται τῇ γλώττῃ καὶ πρὸς ἑρμηνείαν ἀλλήλοις πάντες μέν, ἕτεροι δὲ τῶν ἑτέρων μᾶλλον, ὥς' ἐπ' ἐνίων καὶ μάθησιν εἶναι δοκεῖν παρ' ἀλλήλων· εἴρηται δὲ περὶ αὐτῶν ἐν ταῖς ἱςορίαις ταῖς περὶ τῶν ζῴων. τῶν δὲ πεζῶν καὶ ᾠοτόκων καὶ ἐναίμων πρὸς μὲν τὴν τῆς φωνῆς ἐργασίαν ἄχρηςον τὰ πολλὰ τὴν γλῶτταν ἔχει καὶ προσδεδεμένην καὶ σκληράν, πρὸς δὲ τὴν τῶν χυμῶν γεῦσιν οἵ τ' ὄφεις καὶ οἱ σαῦροι μακρὰν καὶ δικρόαν ἔχουσιν, οἱ μὲν ὄφεις οὕτω μακρὰν ὥς' ἐκτείνεσθαι ἐκ μικροῦ ἐπὶ πολύ, δικρόαν δὲ καὶ τὸ ἄκρον λεπτὸν καὶ τριχῶδες διὰ τὴν λιχνείαν τῆς φύσεως· διπλῆν γὰρ τὴν ἡδονὴν κτᾶται τῶν χυμῶν, ὥσπερ διπλῆν ἔχοντα τὴν τῆς γεύσεως αἴσθησιν. ἔχει δὲ καὶ τὰ μὴ ἔναιμα τῶν ζῴων τὸ αἰσθητικὸν τῶν χυμῶν μόριον καὶ τὰ ἔναιμα πάντα· καὶ γὰρ ὅσα μὴ δοκεῖ τοῖς πολλοῖς ἔχειν, οἷον ἔνιοι τῶν ἰχθύων, καὶ οὗτοι τρόπον τινὰ γλίσχρον ἔχουσι, καὶ σχεδὸν παραπλησίως τοῖς ποταμίοις κροκοδείλοις. οὐ φαίνονται δ' οἱ πλεῖςοι αὐτῶν ἔχειν διά τιν' αἰτίαν εὔλογον· ἀκανθώδης τε γάρ ἐςιν ὁ τόπος τοῦ ςόματος πᾶσι τοῖς τοιούτοις, καὶ διὰ τὸ μικρὸν χρόνον εἶναι τὴν αἴσθησιν τοῖς ἐνύδροις τῶν χυμῶν, ὥσπερ καὶ ἡ χρῆσις αὐτῆς βραχεῖα, οὕτω βραχεῖαν ἔχουσιν αὐτῆς καὶ τὴν διάρθρωσιν. ταχεῖα δ' ἡ δίοδος εἰς τὴν κοιλίαν διὰ τὸ μὴ οἷόντ' εἶναι διατρίβειν ἐκχυμίζοντας· παρεμπίπτοι γὰρ ἂν τὸ ὕδωρ. ὥς' ἐὰν μή τις τὸ ςόμα ἐπικλίνῃ, μὴ φαίνεσθαι ἀφεςηκὸς τοῦτο τὸ μόριον. ἀκανθώδης δ' ἐςὶν οὗτος ὁ τόπος· σύγκειται γὰρ ἐκ τῆς συμψαύσεως τῶν βραγχίων,

ὧν ἡ φύσις ἀκανθώδης ἐστίν. τοῖς δὲ κροκοδείλοις συμβάλλεταί τι πρὸς τὴν τοῦ μορίου τούτου ἀναπηρίαν καὶ τὸ τὴν σιαγόνα τὴν κάτω ἀκίνητον ἔχειν. ἔστι μὲν γὰρ ἡ γλῶττα τῇ κάτω συμφυής, οἱ δ' ἔχουσιν ὥσπερ ἀνάπαλιν τὴν ἄνω κάτω· τοῖς γὰρ ἄλλοις ἡ ἄνω ἀκίνητος. πρὸς μὲν οὖν τῇ ἄνω οὐκ ἔχουσι τὴν γλῶτταν, ὅτι ἐναντίως ἂν ἔχοι πρὸς τὴν τῆς τροφῆς εἴσοδον, πρὸς δὲ τῇ κάτω, ὅτι ὥσπερ μετακειμένη ἡ ἄνω ἐστίν. ἔτι δὲ καὶ συμβέβηκεν αὐτῷ πεζῷ ὄντι ζῆν ἰχθύων βίον, ὥστε καὶ διὰ τοῦτο ἀναγκαῖον ἀδιάρθρωτον αὐτὸν ἔχειν τοῦτο τὸ μόριον. τὸν δ' οὐρανὸν σαρκώδη πολλοὶ καὶ τῶν ἰχθύων ἔχουσι, καὶ τῶν ποταμίων ἔνιοι σφόδρα σαρκώδη καὶ μαλακόν, οἷον οἱ καλούμενοι κυπρῖνοι, ὥστε δοκεῖν τοῖς μὴ σκοποῦσιν ἀκριβῶς γλῶτταν ἔχειν ταύτην. οἱ δ' ἰχθύες διὰ τὴν εἰρημένην αἰτίαν ἔχουσι μὲν οὐ σαφῆ δ' ἔχουσι τὴν διάρθρωσιν τῆς γλώττης. ἐπεὶ δὲ τῆς τροφῆς χάριν τῆς ἐν τοῖς χυμοῖς ἐστὶν ἡ αἴσθησις, τὸ μὲν γλωττοειδὲς ἔχει μόριον, οὐ πάντῃ δ' ὁμοίως ἀλλὰ τῷ ἄκρῳ μάλιστα. διὰ τοῦτο τοῖς ἰχθύσι τοῦτ' ἀφώρισται μόνον. ἐπιθυμίαν δ' ἔχει τροφῆς τὰ ζῷα πάντα ὡς ἔχοντα αἴσθησιν τῆς ἡδονῆς τῆς γινομένης ἐκ τῆς τροφῆς· ἡ γὰρ ἐπιθυμία τοῦ ἡδέος ἐστίν. ἀλλὰ τὸ μόριον οὐχ ὅμοιον τοῦτο πᾶσιν, ᾧ τὴν αἴσθησιν ποιοῦνται τῆς τροφῆς, ἀλλὰ τοῖς μὲν ἀπολελυμένον τοῖς δὲ προσπεφυκός, ὅσοις μηδὲν ἔργον ὑπάρχει φωνῆς, καὶ τοῖς μὲν σκληρὸν τοῖς δὲ μαλακὸν ἢ σαρκῶδες. διὸ καὶ τοῖς μαλακοστράκοις, οἷον καράβοις καὶ τοῖς τοιούτοις, ἐντὸς ὑπάρχει τι τοῦ στόματος τοιοῦτον, καὶ τοῖς μαλακίοις, οἷον σηπίαις καὶ πολύποσιν. τῶν δ' ἐντόμων ζῴων ἔνια μὲν ἐντὸς ἔχει τὸ τοιοῦτον μόριον, οἷον τὸ τῶν μυρμήκων γένος, ὡσαύτως δὲ καὶ τῶν ὀστρακοδέρμων πολλά· τὰ δ' ἐκτός, οἷον κέντρον, σομφὸν δὲ τὴν φύσιν καὶ κοῖλον, ὥσθ' ἅμα τούτῳ καὶ γεύεσθαι καὶ τὴν τροφὴν ἀνασπᾶν. δῆλον δὲ τοῦτο ἐπί τε μυιῶν καὶ μελιττῶν καὶ πάντων τῶν τοιούτων, ἔτι δ' ἐπ'

ἐνίων τῶν ὀστρακοδέρμων· ταῖς γὰρ πορφύραις τοσαύτην ἔχει δύναμιν τοῦτο τὸ μόριον ὥστε καὶ τῶν κογχυλίων διατρυπῶσι τὸ ὄστρακον, οἷον τῶν στρόμβων οἷς δελεάζουσιν αὐτάς. ἔτι δ' οἵ τε οἶστροι καὶ οἱ μύωπες οἱ μὲν τὰ τῶν ἀνθρώπων οἱ δὲ καὶ τὰ τῶν ἄλλων ζῴων δέρματα διαιροῦσιν. ἐν μὲν οὖν τούτοις τοῖς ζῴοις ἡ γλῶττα τοιαύτη τὴν φύσιν ἐστίν, ὥσπερ ἀντιστρόφως ἔχουσα τῷ μυκτῆρι τῷ τῶν ἐλεφάντων· καὶ γὰρ ἐκείνοις πρὸς βοήθειαν ὁ μυκτήρ, καὶ τούτοις ἡ γλῶττα ἀντὶ κέντρου ἐστίν. ἐπὶ δὲ τῶν ἄλλων ζῴων ἡ γλῶττα πάντων ἐστὶν οἵανπερ εἴπομεν.

## Γ.

Ἐχόμενον δὲ τῶν εἰρημένων ἡ τῶν ὀδόντων ἐστὶ φύσις τοῖς ζῴοις, καὶ τὸ στόμα τὸ περιεχόμενον ὑπὸ τούτων καὶ συνεστηκὸς ἐκ τούτων. τοῖς μὲν οὖν ἄλλοις ἡ τῶν ὀδόντων φύσις κοινὴ μὲν ἐπὶ τὴν τῆς τροφῆς ἐργασίαν ὑπάρχει, χωρὶς δὲ κατὰ γένη τοῖς μὲν ἀλκῆς χάριν, καὶ ταύτης διῃρημένης, ἐπί τε τὸ ποιεῖν καὶ τὸ μὴ πάσχειν· τὰ μὲν γὰρ ἀμφοῖν ἕνεκεν ἔχει, καὶ τοῦ μὴ παθεῖν καὶ τοῦ ποιεῖν, οἷον ὅσα σαρκοφάγα τῶν ἀγρίων τὴν φύσιν ἐστίν, τὰ δὲ βοηθείας χάριν, ὥσπερ πολλὰ τῶν ἀγρίων καὶ τῶν ἡμέρων. ὁ δ' ἄνθρωπος πρός τε τὴν κοινὴν χρῆσιν καλῶς ἔχει πεφυκότας, τοὺς μὲν προσθίους ὀξεῖς, ἵνα διαιρῶσι, τοὺς δὲ γομφίους πλατεῖς, ἵνα λεαίνωσιν. ὁρίζουσι δ' ἑκατέρους οἱ κυνόδοντες, μέσοι τὴν φύσιν ἀμφοτέρων ὄντες· τό τε γὰρ μέσον ἀμφοτέρων μετέχει τῶν ἄκρων, οἵ τε κυνόδοντες τῇ μὲν ὀξεῖς τῇ δὲ πλατεῖς εἰσίν. ὁμοίως δὲ καὶ ἐπὶ τῶν ἄλλων ζῴων, ὅσα μὴ πάντας ἔχουσιν ὀξεῖς. μάλιστα δὲ καὶ τούτους τοιούτους καὶ τοσούτους πρὸς τὴν διάλεκτον· πολλὰ γὰρ πρὸς τὴν γένεσιν τῶν γραμμάτων οἱ πρόσθιοι τῶν ὀδόντων συμβάλλονται. ἔνια δὲ τῶν ζῴων, ὥσπερ εἴπομεν, τροφῆς χάριν ἔχει μόνον. ὅσα δὲ καὶ πρὸς βοήθειάν τε καὶ πρὸς ἀλκήν, τὰ μὲν

χαυλιόδοντας ἔχει, καθάπερ ὗς, τὰ δ' ὀξεῖς καὶ ἐπαλλάττοντας, ὅθεν καρχαρόδοντα καλεῖται. ἐπεὶ γὰρ ἐν τοῖς ὀδοῦσιν ἡ ἰσχὺς αὐτῶν, τοῦτο δὲ γίνοιτ' ἂν διὰ τὴν ὀξύτητα, οἱ χρήσιμοι πρὸς τὴν ἀλκὴν ἐναλλὰξ ἐμπίπτουσιν, ὅπως μὴ ἀμβλύνωνται τριβόμενοι πρὸς ἀλλήλους. οὐδὲν δὲ τῶν ζῴων ἐστὶν ἅμα καρχαρόδουν καὶ χαυλιόδουν, διὰ τὸ μηδὲν μάτην ποιεῖν τὴν φύσιν μηδὲ περίεργον· ἔστι δὲ τῶν μὲν διὰ πληγῆς ἡ βοήθεια, τῶν δὲ διὰ δήγματος. διόπερ αἱ θήλειαι τῶν ὑῶν δάκνουσιν· οὐ γὰρ ἔχουσι χαυλιόδοντας. καθόλου δὲ χρεών τι λαβεῖν, ὃ καὶ ἐπὶ τούτων καὶ ἐπὶ πολλῶν τῶν ὕστερον λεχθησομένων ἔσται χρήσιμον. τῶν τε γὰρ πρὸς ἀλκήν τε καὶ βοήθειαν ὀργανικῶν μορίων ἕκαστα ἀποδίδωσιν ἡ φύσις τοῖς δυναμένοις χρῆσθαι μόνοις ἢ μᾶλλον, μάλιστα δὲ τῷ μάλιστα, οἷον κέντρον, πλῆκτρον, κέρατα, χαυλιόδοντας καὶ εἴ τι τοιοῦτον ἕτερον. ἐπεὶ δὲ τὸ ἄρρεν ἰσχυρότερον καὶ θυμικώτερον, τὰ μὲν μόνα τὰ δὲ μᾶλλον ἔχει τὰ τοιαῦτα τῶν μορίων. ὅσα μὲν γὰρ ἀναγκαῖον καὶ τοῖς θήλεσιν ἔχειν, οἷον τὰ πρὸς τὴν τροφήν, ἔχουσι μὲν ἧττον δ' ἔχουσιν, ὅσα δὲ πρὸς μηδὲν τῶν ἀναγκαίων, οὐκ ἔχουσιν. καὶ διὰ τοῦτο τῶν ἐλάφων οἱ μὲν ἄρρενες ἔχουσι κέρατα, αἱ δὲ θήλειαι οὐκ ἔχουσιν. διαφέρει δὲ καὶ τὰ κέρατα τῶν θηλειῶν βοῶν καὶ τῶν ταύρων· ὁμοίως δὲ καὶ ἐν τοῖς προβάτοις. καὶ πλῆκτρα τῶν ἀρρένων ἐχόντων αἱ πολλαὶ τῶν θηλειῶν οὐκ ἔχουσιν. ὡς δ' αὔτως ἔχει τοῦτο καὶ ἐπὶ τῶν ἄλλων τῶν τοιούτων. οἱ δ' ἰχθύες πάντες εἰσὶ καρχαρόδοντες, πλὴν τοῦ ἑνὸς τοῦ καλουμένου σκάρου· πολλοὶ δ' ἔχουσι καὶ ἐν ταῖς γλώτταις ὀδόντας καὶ ἐν τοῖς οὐρανοῖς. τούτου δ' αἴτιον ὅτι ἀναγκαῖον ἐν ὑγροῖς οὖσι παρεισδέχεσθαι τὸ ὑγρὸν ἅμα τῇ τροφῇ, καὶ τοῦτο ταχέως ἐκπέμπειν. οὐ γὰρ ἐνδέχεται λεαίνοντας διατρίβειν· εἰσρέοι γὰρ ἂν τὸ ὑγρὸν εἰς τὰς κοιλίας. διὰ τοῦτο πάντες εἰσὶν ὀξεῖς πρὸς τὴν διαίρεσιν. πάλιν καὶ πολλοὶ καὶ πολλαχῇ, ἵνα ἀντὶ τοῦ λεαίνειν εἰς πολλὰ κερ-

ματίζωσι τῷ πλήθει. γαμψοὶ δὲ διὰ τὸ τὴν ἀλκὴν σχεδὸν ἅπασαν αὐτοῖς διὰ τούτων εἶναι.

Ἔχει δὲ καὶ τὴν τοῦ στόματος φύσιν τὰ ζῷα τούτων τε τῶν ἔργων ἕνεκα καὶ ἔτι τῆς ἀναπνοῆς, ὅσα ἀναπνεῖ τῶν ζῴων καὶ καταψύχεται θύραθεν. ἡ γὰρ φύσις αὐτὴ καθ' αὑτήν, ὥσπερ εἴπομεν, τοῖς κοινοῖς πάντων μορίοις εἰς πολλὰ τῶν ἰδίων καταχρῆται, οἷον καὶ ἐπὶ τοῦ στόματος ἡ μὲν τροφὴ πάντων κοινόν, ἡ δ' ἀλκὴ τινῶν ἴδιον καὶ ὁ λόγος ἑτέρων, ἔτι δὲ τὸ ἀναπνεῖν οὐ πάντων κοινόν. ἡ δὲ φύσις ἅπαντα συνήγαγεν εἰς ἕν, ποιοῦσα διαφορὰν αὐτοῦ τοῦ μορίου πρὸς τὰς τῆς ἐργασίας διαφοράς. διὸ τὰ μέν ἐστι συστομώτερα, τὰ δὲ μεγαλόστομα. ὅσα μὲν γὰρ τροφῆς καὶ ἀναπνοῆς καὶ λόγου χάριν, συστομώτερα, τῶν δὲ βοηθείας χάριν τὰ μὲν καρχαρόδοντα πάντα ἀνερρωγότα. οὔσης γὰρ αὐτοῖς τῆς ἀλκῆς ἐν τοῖς δήγμασι χρήσιμον τὸ μεγάλην εἶναι τὴν ἀνάπτυξιν τοῦ στόματος· πλείοσι γὰρ καὶ κατὰ μεῖζον δήξεται, ὅσονπερ ἂν ἐπὶ τὸ πλέον ἀνερρώγῃ τὸ στόμα. ἔχουσι δὲ καὶ τῶν ἰχθύων οἱ δηκτικοὶ καὶ σαρκοφάγοι τοιοῦτον στόμα, οἱ δὲ μὴ σαρκοφάγοι μύουρον· τοιοῦτον γὰρ αὐτοῖς χρήσιμον, ἐκεῖνο δὲ ἄχρηστον. τοῖς δ' ὄρνισίν ἐστι τὸ καλούμενον ῥύγχος στόμα· τοῦτο γὰρ ἀντὶ χειλῶν καὶ ὀδόντων ἔχουσιν. διαφέρει δὲ τοῦτο κατὰ τὰς χρήσεις καὶ τὰς βοηθείας. τὰ μὲν γὰρ γαμψώνυχα καλούμενα διὰ τὸ σαρκοφαγεῖν καὶ μηδενὶ τρέφεσθαι καρπῷ γαμψὸν ἔχει τὸ ῥύγχος ἅπαντα· χρήσιμον γὰρ πρὸς τὸ κρατεῖν καὶ βιαστικώτερον τοιοῦτο πεφυκός. ἡ δ' ἀλκὴ ἐν τούτῳ τε καὶ τοῖς ὄνυξι, διὸ καὶ τοὺς ὄνυχας γαμψοτέρους ἔχουσιν. τῶν δ' ἄλλων ἑκάστῳ πρὸς τὸν βίον χρήσιμόν ἐστι τὸ ῥύγχος, οἷον τοῖς μὲν δρυοκόποις ἰσχυρὸν καὶ σκληρόν, καὶ κόραξι καὶ κορακώδεσι, τοῖς δὲ μικροῖς γλαφυρὸν πρὸς τὰς συλλογὰς τῶν καρπῶν καὶ τὰς λήψεις τῶν ζωδαρίων. ὅσα δὲ ποηφάγα καὶ ὅσα παρ' ἕλη ζῇ, καθάπερ τὰ πλωτὰ καὶ στε-

γανόποδα, τὰ μὲν ἄλλον τρόπον χρήσιμον ἔχει τὸ ῥύγχος, τὰ δὲ πλατύρυγχα αὐτῶν ἐςίν· τοιούτῳ γὰρ ὄντι ῥᾳδίως δύνατ' ὀρύσσειν, ὥσπερ καὶ τῶν τετραπόδων τὸ τῆς ὑός· καὶ γὰρ αὕτη ῥιζοφάγος. ἔτι δ' ἔχουσι καὶ τὰ ῥιζοφάγα τῶν ὀρνέων καὶ τῶν ὁμοιοβίων ἔνια τὰ ἄκρα τοῦ ῥύγχους κεχαραγμένα· ποηφάγοις γὰρ τούτοις οὖσι ποιεῖ ῥᾳδίως.

Περὶ μὲν οὖν τῶν ἄλλων μορίων τῶν ἐν τῇ κεφαλῇ σχεδὸν εἴρηται, τῶν δ' ἀνθρώπων καλεῖται τὸ μεταξὺ τῆς κεφαλῆς καὶ τοῦ αὐχένος πρόσωπον, ἀπὸ τῆς πράξεως αὐτῆς ὀνομασθέν, ὡς ἔοικεν· διὰ γὰρ τὸ μόνον ὀρθὸν εἶναι τῶν ζῴων μόνον πρόσωθεν ὄπωπε καὶ τὴν φωνὴν εἰς τὸ πρόσω διαπέμπει.

Περὶ δὲ κεράτων λεκτέον· καὶ γὰρ ταῦτα πέφυκε τοῖς 2
ἔχουσιν ἐν τῇ κεφαλῇ. ἔχει δ' οὐδὲν μὴ ζῳοτόκον. καθ' ὁμοιότητα δὲ καὶ μεταφορὰν λέγεται καὶ ἑτέρων τινῶν κέρατα· ἀλλ' οὐδενὶ αὐτῶν τὸ ἔργον τοῦ κέρατος ὑπάρχει. βοηθείας γὰρ καὶ ἀλκῆς χάριν ἔχουσι τὰ ζῳοτόκα, ὃ τῶν ἄλλων τῶν λεγομένων ἔχειν κέρας οὐδενὶ συμβέβηκεν· οὐδὲν γὰρ χρῆται τοῖς κέρασιν οὔτ' ἀμυνόμενον οὔτε πρὸς τὸ κρατεῖν, ἅπερ ἰσχύος ἐςὶν ἔργα. ὅσα μὲν οὖν πολυσχιδῆ τῶν ζῴων, οὐδὲν ἔχει κέρας. τούτου δ' αἴτιον ὅτι τὸ μὲν κέρας βοηθείας αἴτιόν ἐςι, τοῖς δὲ πολυσχιδέσιν ὑπάρχουσιν ἕτεραι βοήθειαι· δέδωκε γὰρ ἡ φύσις τοῖς μὲν ὄνυχας, τοῖς δ' ὀδόντας μαχητικούς, τοῖς δ' ἄλλο τι μόριον ἱκανὸν ἀμύνειν. τῶν δὲ διχαλῶν τὰ μὲν πολλὰ κέρατα ἔχει πρὸς ἀλκήν, καὶ τῶν μωνύχων ἔνια, τὰ δὲ καὶ πρὸς βοήθειαν. ὅσοις δὲ μὴ δέδωκεν ἡ φύσις ἄλλην ἀλκὴν πρὸς σωτηρίαν, οἷον ταχυτῆτα σώματος, καθάπερ τοῖς ἵπποις βεβοήθηκεν, ἢ μέγεθος, ὥσπερ ταῖς καμήλοις· καὶ γὰρ μεγέθους ὑπερβολὴ τὴν ἀπὸ τῶν ἄλλων ζῴων φθορὰν ἱκανὴ κωλύειν, ὅπερ συμβέβηκε ταῖς καμήλοις, ἔτι δὲ μᾶλλον τοῖς ἐλέφασιν. τὰ δὲ χαυλιόδοντα, ὥσπερ καὶ τὸ τῶν ὑῶν γένος, διχα-

λόν. ὅσοις δ' ἄχρηςος πέφυκεν ἡ τῶν κεράτων ἐξοχή, τούτοις προστέθεικεν ἑτέραν βοήθειαν ἡ φύσις, οἷον ταῖς μὲν ἐλάφοις τάχος (τὸ γὰρ μέγεθος αὐτῶν καὶ τὸ πολυσχιδὲς μᾶλλον βλάπτει ἢ ὠφελεῖ), καὶ βουβάλοις δὲ καὶ δορκάσι (πρὸς ἔνια μὲν γὰρ ἀνθιςάμενα τοῖς κέρασιν ἀμύνονται, τὰ δὲ θηριώδη καὶ μάχιμα ἀποφεύγουσι), τοῖς δὲ βονάσοις (καὶ γὰρ τούτοις γαμψὰ τὰ κέρατα πέφυκε πρὸς ἄλληλα) τὴν τοῦ περιττώματος ἄφεσιν· τούτῳ γὰρ ἀμύνεται φοβηθέντα· καὶ ταύτῃ δὲ τῇ προέσει διασώζεται ἕτερα. ἅμα δ' ἱκανὰς καὶ πλείους βοηθείας οὐ δέδωκεν ἡ φύσις τοῖς αὐτοῖς. ἔςι δὲ τὰ πλεῖςα τῶν κερατοφόρων διχαλά, λέγεται δὲ καὶ μώνυχον, ὃν καλοῦσιν Ἰνδικὸν ὄνον. τὰ μὲν οὖν πλεῖςα, καθάπερ καὶ τὸ σῶμα διῄρηται τῶν ζῴων οἷς ποιεῖται τὴν κίνησιν, δεξιὸν καὶ ἀριςερόν, καὶ κέρατα δύο πέφυκεν ἔχειν διὰ τὴν αἰτίαν ταύτην· ἔςι δὲ καὶ μονοκέρατα, οἷον ὅ τε ὄρυξ καὶ ὁ Ἰνδικὸς καλούμενος ὄνος. ἔςι δ' ὁ μὲν ὄρυξ διχαλόν, ὁ δ' ὄνος μώνυχον. ἔχει δὲ τὰ μονοκέρατα τὸ κέρας ἐν τῷ μέσῳ τῆς κεφαλῆς· οὕτω γὰρ ἑκάτερον τῶν μερῶν μάλιστ' ἂν ἔχοι κέρας ἕν· τὸ γὰρ μέσον ὁμοίως κοινὸν ἀμφοτέρων τῶν ἐσχάτων. εὐλόγως δ' ἂν δόξειε μονόκερων εἶναι τὸ μώνυχον τοῦ διχαλοῦ μᾶλλον· ὁπλὴ γὰρ καὶ χηλὴ τὴν αὐτὴν ἔχει κέρατι φύσιν, ὥσθ' ἅμα καὶ τοῖς αὐτοῖς ἡ σχίσις γίνεται τῶν ὁπλῶν καὶ τῶν κεράτων. ἔτι δ' ἡ σχίσις καὶ τὸ διχαλὸν κατ' ἔλλειψιν τῆς φύσεώς ἐςιν, ὥς' εὐλόγως τοῖς μωνύχοις ἐν ταῖς ὁπλαῖς δοῦσα τὴν ὑπεροχὴν ἡ φύσις ἄνωθεν ἀφεῖλε καὶ μονόκερων ἐποίησεν. ὀρθῶς δὲ καὶ τὸ ἐπὶ τῆς κεφαλῆς ποιῆσαι τὴν τῶν κεράτων φύσιν, ἀλλὰ μὴ καθάπερ ὁ Αἰσώπου Μῶμος διαμέμφεται τὸν ταῦρον ὅτι οὐκ ἐπὶ τοῖς ὤμοις ἔχει τὰ κέρατα, ὅθεν τὰς πληγὰς ἐποιεῖτ' ἂν ἰσχυροτάτας, ἀλλ' ἐπὶ τοῦ ἀσθενεςάτου μέρους τῆς κεφαλῆς. οὐ γὰρ ὀξὺ βλέπων ὁ Μῶμος ταῦτ' ἐπετίμησεν. ὥσπερ γὰρ καὶ εἰ ἑτέρωθί που τοῦ σώμα-

τος κέρατα ἐπεφύκει, βάρος ἂν παρεῖχεν ἄλλως ὐδὲν ὄντα χρήσιμα κἂν ἐμπόδια τῶν ἔργων πολλοῖς ἦν, οὕτως καὶ ἐπὶ τῶν ὤμων πεφυκότα. ὐ γὰρ μόνον χρὴ σκοπεῖν πόθεν ἰσχυρότεραι αἱ πληγαί, ἀλλὰ καὶ πόθεν πορρώτεραι· ὥς' ἐπεὶ χεῖρας μὲν ὐκ ἔχυσιν, ἐπὶ δὲ τῶν ποδῶν ἀδύνατον, ἐν δὲ τοῖς γόνασιν ὄντα τὴν κάμψιν ἐκώλυεν ἄν, ἀναγκαῖον ὥσπερ νῦν ἔχουσιν, ἐπὶ τῆς κεφαλῆς ἔχειν. ἅμα δὲ καὶ πρὸς τὰς ἄλλας κινήσεις τῦ σώματος ἀνεμπόδιςα πέφυκεν ὕτω μάλιςα. ἔςι δὲ τὰ κέρατα δι' ὅλυ ςερεὰ τοῖς ἐλάφοις μόνοις, καὶ ἀποβάλλει μόνον, ἕνεκεν μὲν ὠφελείας κουφιζόμενον, ἐξ ἀνάγκης δὲ διὰ τὸ βάρος. τῶν δ' ἄλλων τὰ κέρατα μέχρι τινὸς κοῖλα, τὰ δ' ἄκρα ςερεὰ διὰ τὸ πρὸς τὰς πληγὰς τῦτ' εἶναι χρήσιμον. ὅπως δὲ μηδὲ τὸ κοῖλον ἀσθενὲς ᾖ, ὐ πέφυκεν ἐκ τῦ δέρματος, ἐν τύτῳ δ' ἐνήρμοςαι ςερεὸν ἐκ τῶν ὀςῶν· ὕτω γὰρ καὶ τὰ κέρατα ἔχοντα πρὸς ἀλκήν τε χρησιμώτατ' εἶναι καὶ πρὸς τὸν ἄλλον βίον ἀνοχλότατα. τίνος μὲν ὖν ἕνεκεν ἡ τῶν κεράτων φύσις, εἴρηται, καὶ διὰ τίν' αἰτίαν τὰ μὲν ἔχυσι τοιαῦτα τὰ δ' ὐκ ἔχυσιν· πῶς δὲ τῆς ἀναγκαίας φύσεως ἐχύσης τοῖς ὑπάρχυσιν ἐξ ἀνάγκης ἡ κατὰ τὸν λόγον φύσις ἕνεκά τυ κατακέχρηται, λέγωμεν. πρῶτον μὲν οὖν τὸ σωματῶδες καὶ γεῶδες πλεῖον ὑπάρχει τοῖς μείζοσι τῶν ζῴων, κερατοφόρον δὲ μικρὸν πάμπαν ὐδὲν ἴσμεν· ἐλάχιςον γάρ ἐςι τῶν γνωριζομένων δορκάς. δεῖ δὲ τὴν φύσιν θεωρεῖν εἰς τὰ πολλὰ βλέποντα· ἢ γὰρ ἐν τῷ παντὶ ἢ ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ τὸ κατὰ φύσιν ἐςίν. τὸ δ' ὀςῶδες ἐν τοῖς σώμασι τῶν ζῴων γεῶδες ὑπάρχει· διὸ καὶ πλεῖςον ἐν τοῖς μεγίςοις ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ βλέψαντας εἰπεῖν. τὴν γῦν τοιύτυ σώματος περισσωματικὴν ὑπερβολὴν ἐν τοῖς μείζοσι τῶν ζῴων ὑπάρχυσαν ἐπὶ βοήθειαν καὶ τὸ συμφέρον καταχρῆται ἡ φύσις, καὶ τὴν ῥέυσαν ἐξ ἀνάγκης εἰς τὸν ἄνω τόπον τοῖς μὲν εἰς ὀδόντας καὶ χαυλιόδοντας ἀπένειμε, τοῖς δ' εἰς κέρατα. διὸ τῶν κερα-

τοφόρων οὐδέν ἐστιν ἀμφώδον· ἄνω γὰρ οὐκ ἔχει τοὺς προσθίους ὀδόντας· ἀφελοῦσα γὰρ ἐντεῦθεν ἡ φύσις τοῖς κέρασι προσέθηκε, καὶ ἡ διδομένη τροφὴ εἰς τοὺς ὀδόντας τούτους εἰς τὴν τῶν κεράτων αὔξησιν ἀναλίσκεται. τοῦ δὲ τὰς θηλείας ἐλάφους κέρατα μὲν μὴ ἔχειν, περὶ δὲ τοὺς ὀδόντας ὁμοίως τοῖς ἄρρεσιν, αἴτιον τὸ τὴν αὐτὴν εἶναι φύσιν ἀμφοῖν καὶ κερατοφόρον. ἀφῄρηται δὲ τὰ κέρατα ταῖς θηλείαις διὰ τὸ χρήσιμα μὲν μὴ εἶναι μηδὲ τοῖς ἄρρεσιν, βλάπτεσθαι δ' ἧσσον διὰ τὴν ἰσχύν. τῶν δ' ἄλλων ζῴων ὅσοις μὴ εἰς κέρατα ἀποκρίνεται τὸ τοιοῦτον μόριον τοῦ σώματος, ἐνίοις μὲν τῶν ὀδόντων αὐτῶν ἐπηύξησε τὸ μέγεθος κοινῇ πάντων, ἐνίοις δὲ χαυλιόδοντας ὥσπερ κέρατα ἐκ τῶν γνάθων ἐποίησεν.

Περὶ μὲν οὖν τῶν ἐν τῇ κεφαλῇ μορίων ταύτῃ διω-
3 ρίσθω, ὑπὸ δὲ τὴν κεφαλὴν ὁ αὐχὴν πεφυκώς ἐστι τοῖς ἔχουσιν αὐχένα τῶν ζῴων. οὐ γὰρ πάντα τοῦτο τὸ μόριον ἔχει, ἀλλὰ μόνα τὰ ἔχοντα ὧν χάριν ὁ αὐχὴν πέφυκεν· ταῦτα δ' ἐστὶν ὅ τε φάρυγξ καὶ ὁ καλούμενος οἰσοφάγος. ὁ μὲν οὖν φάρυγξ τοῦ πνεύματος ἕνεκεν πέφυκεν· διὰ τούτου γὰρ εἰσάγεται τὸ πνεῦμα τὰ ζῷα καὶ ἐκπέμπει ἀναπνέοντα καὶ ἐκπνέοντα. διὸ τὰ μὴ ἔχοντα πλεύμονα οὐκ ἔχουσιν οὐδ' αὐχένα, οἷον τὸ τῶν ἰχθύων γένος. ὁ δ' οἰσοφάγος ἐστὶ δι' οὗ ἡ τροφὴ πορεύεται εἰς τὴν κοιλίαν· ὥσθ' ὅσα μὴ ἔχει αὐχένα, οὐδ' οἰσοφάγον ἐπιδήλως ἔχουσιν. οὐκ ἀναγκαῖον δ' ἔχειν τὸν οἰσοφάγον τῆς τροφῆς ἕνεκεν· οὐθὲν γὰρ παρασκευάζει πρὸς αὐτήν. ἔτι δὲ μετὰ τὴν τοῦ στόματος θέσιν ἐνδέχεται κεῖσθαι τὴν κοιλίαν εὐθέως, τὸν δὲ πλεύμονα οὐκ ἐνδέχεται. δεῖ γὰρ εἶναί τινα κοινὸν οἷον αὐλῶνα, δι' οὗ μεριεῖται τὸ πνεῦμα κατὰ τὰς ἀρτηρίας εἰς τὰς σύριγγας, διμερὴς ὤν· καὶ κάλλιστ' ἂν οὕτως ἀποτελοῖ τὴν ἀναπνοὴν καὶ ἐκπνοήν. τοῦ δ' ὀργάνου τοῦ περὶ τὴν ἀναπνοὴν ἐξ ἀνάγκης ἔχοντος μῆκος, ἀναγκαῖον τὸν οἰσοφάγον εἶναι μεταξὺ τοῦ στόματος καὶ τῆς κοιλίας. ἐστι

δ' ὁ μὲν οἰσοφάγος σαρκώδης, ἔχων νευρώδη τάσιν, νευρώδης μέν, ὅπως ἔχῃ διάτασιν εἰσιύσης τῆς τροφῆς, σαρκώδης δέ, ὅπως μαλακὸς ᾖ καὶ ἐνδιδῷ καὶ μὴ βλάπτηται τραχυνόμενος ὑπὸ τῶν κατιόντων. ἡ δὲ καλυμένη φάρυγξ καὶ ἀρτηρία συνέστηκεν ἐκ χονδρώδους σώματος· οὐ γὰρ μόνον ἀναπνοῆς ἕνεκέν ἐςιν ἀλλὰ καὶ φωνῆς, δεῖ δὲ τὸ ψοφήσειν μέλλον λεῖον εἶναι καὶ ςερεότητα ἔχειν. κεῖται δ' ἔμπροσθεν ἡ ἀρτηρία τοῦ οἰσοφάγου, καίπερ ἐμποδίζουσα αὐτὸν περὶ τὴν ὑποδοχὴν τῆς τροφῆς· ἐὰν γάρ τι παρεισρυῇ ξηρὸν ἢ ὑγρὸν εἰς τὴν ἀρτηρίαν, πνιγμοὺς καὶ πόνους καὶ βῆχας χαλεπὰς ἐμποιεῖ. ὃ δὴ καὶ θαυμάσειεν ἄν τις τῶν λεγόντων ὡς ταύτῃ τὸ ποτὸν δέχεται τὸ ζῷον· συμβαίνει γὰρ φανερῶς τὰ λεχθέντα πᾶσιν, οἷς ἂν παραρρυῇ τι τῆς τροφῆς. πολλαχῇ δὲ γελοῖον φαίνεται τὸ λέγειν ὡς ταύτῃ τὸ ποτὸν εἰσδέχεται τὰ ζῷα. πόρος γὰρ ὐδείς ἐςιν εἰς τὴν κοιλίαν ἀπὸ τῦ πλεύμονος, ὥσπερ ἐκ τῦ ςόματος ὁρῶμεν τὸν οἰσοφάγον. ἔτι δ' ἐν τοῖς ἐμέτοις καὶ ναυτίαις οὐκ ἄδηλον πόθεν τὸ ὑγρὸν φαίνεται πορευόμενον. δῆλον δὲ καὶ ὅτι οὐκ εὐθέως εἰς τὴν κύστιν συλλέγεται τὸ ὑγρόν, ἀλλ' εἰς τὴν κοιλίαν πρότερον· τὰ γὰρ τῆς κοιλίας περιττώματα φαίνεται χρωματίζειν ἡ ἰλὺς τοῦ μέλανος οἴνου· συμβέβηκε δὲ τοῦτο πολλάκις φανερὸν καὶ ἐπὶ τῶν εἰς τὴν κοιλίαν τραυμάτων. ἀλλὰ γὰρ ἴσως εὔηθες τὸ τὺς εὐήθεις τῶν λόγων λίαν ἐξετάζειν. ἡ δ' ἀρτηρία τῷ διακεῖσθαι, καθάπερ εἴπομεν, ἐν τῷ πρόσθεν ὑπὸ τῆς τροφῆς ἐνοχλεῖται· ἀλλ' ἡ φύσις πρὸς τῦτο μεμηχάνηται τὴν ἐπιγλωσσίδα. ταύτην δ' ὐκ ἔχουσιν ἅπαντα τὰ ζῳοτοκῦντα, ἀλλ' ὅσα πλεύμονα ἔχει καὶ τὸ δέρμα τριχωτόν, καὶ μὴ φολιδωτὰ μηδὲ πτερωτὰ πέφυκεν. τύτοις δ' ἀντὶ τῆς ἐπιγλωττίδος συνάγεται καὶ διοίγεται ὁ φάρυγξ, ὅνπερ τρόπον ἐκείνοις ἐπιβάλλει τε καὶ ἀναπτύσσεται τῦ πνεύματος τῇ εἰσόδῳ τε καὶ ἐξόδῳ ἀνα-

πτυσσόμενος, τῆς δὲ τροφῆς εἰσιούσης ἐπιπτυσσόμενος, ἵνα μηθὲν παραρρυῇ παρὰ τὴν ἀρτηρίαν. ἐὰν δέ τι πλημμεληθῇ παρὰ τὴν τοιαύτην κίνησιν καὶ προσφερομένης τῆς τροφῆς ἀναπνεύσῃ τις, βῆχας καὶ πνιγμοὺς ποιεῖ, καθάπερ εἴρηται. οὕτω δὲ καλῶς μεμηχάνηται καὶ ἡ ταύτης καὶ ἡ τῆς γλώττης κίνησις, ὥστε τῆς τροφῆς ἐν μὲν τῷ στόματι λεαινομένης, παρ' αὐτὴν δὲ διιούσης, τὴν μὲν ὀλιγάκις ὑπὸ τοὺς ὀδόντας πίπτειν, εἰς δὲ τὴν ἀρτηρίαν σπάνιόν τι παραρρεῖν. οὐκ ἔχει δὲ τὰ λεχθέντα ζῷα τὴν ἐπιγλωττίδα διὰ τὸ ξηρὰς εἶναι τὰς σάρκας αὐτῶν καὶ τὸ δέρμα σκληρόν, ὥστ' οὐκ ἂν εὐκίνητον ἦν τὸ τοιοῦτον μόριον αὐτοῖς ἐκ τοιαύτης σαρκὸς καὶ ἐκ τοιούτου δέρματος συνεστηκός, ἀλλ' αὐτῆς τῆς ἀρτηρίας τῶν ἐσχάτων θᾶσσον ἐγίνετ' ἂν ἡ συναγωγὴ τῆς ἐκ τῆς οἰκείας σαρκὸς ἐπιγλωττίδος, ἣν ἔχουσι τὰ τριχωτά. δι' ἣν μὲν οὖν αἰτίαν τὰ μὲν ἔχει τῶν ζῴων τὰ δ' οὐκ ἔχει, ταῦτ' εἰρήσθω, καὶ διότι τῆς ἀρτηρίας τὴν φαυλότητα τῆς θέσεως ἰάτρευκεν ἡ φύσις, μηχανησαμένη τὴν καλουμένην ἐπιγλωττίδα. κεῖται δ' ἔμπροσθεν ἡ φάρυγξ τοῦ οἰσοφάγου ἐξ ἀνάγκης. ἡ μὲν γὰρ καρδία ἐν τοῖς ἔμπροσθεν καὶ ἐν μέσῳ κεῖται, ἐν ᾗ τὴν ἀρχήν φαμεν τῆς ζωῆς καὶ πάσης κινήσεώς τε καὶ αἰσθήσεως (ἐπὶ τὸ καλούμενον γὰρ ἔμπροσθεν ἡ αἴσθησις καὶ ἡ κίνησις· αὐτῷ γὰρ τῷ λόγῳ τούτῳ διώρισται τὸ ἔμπροσθεν καὶ ὄπισθεν), ὁ δὲ πλεύμων κεῖται οὗ ἡ καρδία καὶ περὶ ταύτην, ἡ δ' ἀναπνοὴ διά τε τοῦτο καὶ διὰ τὴν ἀρχὴν τὴν ἐν τῇ καρδίᾳ ἐνυπάρχουσαν. ἡ δ' ἀναπνοὴ γίνεται τοῖς ζῴοις διὰ τῆς ἀρτηρίας· ὥστ' ἐπεὶ τὴν καρδίαν ἐν τοῖς ἔμπροσθεν πρώτην ἀναγκαῖον κεῖσθαι, καὶ τὸν φάρυγγα καὶ τὴν ἀρτηρίαν πρότερον ἀναγκαῖον κεῖσθαι τοῦ οἰσοφάγου· τὰ μὲν γὰρ πρὸς τὸν πλεύμονα τείνει καὶ τὴν καρδίαν, ὁ δ' εἰς τὴν κοιλίαν. ὅλως δ' ἀεὶ τὸ βέλτιον καὶ τιμιώτερον, ὅπου μηδὲν μεῖζον ἕτερον ἐμποδίζει, τοῦ μὲν ἄνω καὶ

κάτω ἐν τοῖς μᾶλλόν ἐςιν ἄνω, τοῦ δ' ἔμπροσθεν καὶ ὄπισθεν ἐν τοῖς ἔμπροσθεν, τοῦ δεξιοῦ δὲ καὶ ἀριστεροῦ ἐν τοῖς δεξιοῖς.

Καὶ περὶ μὲν αὐχένος τε καὶ οἰσοφάγου καὶ ἀρτηρίας εἴρηται, ἑπόμενον δ' ἐςὶ περὶ σπλάγχνων εἰπεῖν. ταῦτα δ' 4
ἐςὶν ἴδια τῶν ἐναίμων, καὶ τοῖς μὲν ἅπανθ' ὑπάρχει, τοῖς δ' οὐχ ὑπάρχει. τῶν δ' ἀναίμων οὐδὲν ἔχει σπλάγχνον. Δημόκριτος δ' ἔοικεν οὐ καλῶς διαλαβεῖν περὶ αὐτῶν, εἴπερ ᾠήθη διὰ μικρότητα τῶν ἀναίμων ζώων ἄδηλα εἶναι ταῦτα. συνιςαμένων γὰρ εὐθέως τῶν ἐναίμων καὶ πάμπαν ὄντων μικρῶν ἔνδηλα γίνεται καρδία τε καὶ ἧπαρ· φαίνεται γὰρ ἐν μὲν τοῖς ᾠοῖς ἐνίοτε τριταίοις οὖσι ςιγμῆς ἔχοντα μέγεθος, πάμμικρα δὲ καὶ ἐν τοῖς ἐκβολίμοις τῶν ἐμβρύων. ἔτι δ' ὥσπερ τῶν ἐκτὸς μορίων οὐ πᾶσι τῶν αὐτῶν χρῆσις, ἀλλ' ἑκάςοις ἰδίᾳ πεπόρισται πρός τε τοὺς βίους καὶ τὰς κινήσεις, οὕτω καὶ τὰ ἐντὸς ἄλλα πέφυκεν ἄλλοις. τὰ δὲ σπλάγχνα τῶν αἱματικῶν ἐςὶν ἴδια, διὸ καὶ συνέςηκεν αὐτῶν ἕκαστον ἐξ αἱματικῆς ὕλης. δῆλον δ' ἐν τοῖς νεογνοῖς τούτων· αἱματωδέςερα γὰρ καὶ μέγιςα κατὰ λόγον διὰ τὸ εἶναι τὸ εἶδος τῆς ὕλης καὶ τὸ πλῆθος ἐμφανέςατον κατὰ τὴν πρώτην σύςασιν. καρδία μὲν οὖν ἅπασιν ὑπάρχει τοῖς ἐναίμοις· δι' ἣν δ' αἰτίαν, εἴρηται καὶ πρότερον. αἷμα μὲν γὰρ ἔχειν τοῖς ἐναίμοις δῆλον ὡς ἀναγκαῖον· ὑγροῦ δ' ὄντος τοῦ αἵματος ἀναγκαῖον ἀγγεῖον ὑπάρχειν, ἐφ' ὃ δὴ καὶ φαίνεται μεμηχανῆσθαι τὰς φλέβας ἡ φύσις. ἀρχὴν δὲ τούτων ἀναγκαῖον εἶναι μίαν· ὅπου γὰρ ἐνδέχεται, μίαν βέλτιον ἢ πολλάς. ἡ δὲ καρδία τῶν φλεβῶν ἀρχή· φαίνονται γὰρ ἐκ ταύτης οὖσαι καὶ οὐ διὰ ταύτης, καὶ ἡ φύσις αὐτῆς φλεβώδης ὡς ὁμογενοῦς οὔσης. ἔχει δὲ καὶ ἡ θέσις αὐτῆς ἀρχικὴν χώραν· περὶ μέσον γάρ, μᾶλλον δ' ἐν τῷ ἄνω ἢ κάτω καὶ ἔμπροσθεν ἢ ὄπισθεν· ἐν τοῖς γὰρ τιμιωτέροις τὸ τιμιώτερον καθίδρυκεν ἡ

φύσις, οὗ μή τι κωλύει μεῖζον. ἐμφανέστατον δὲ τὸ λεχθὲν ἐστιν ἐπὶ τῶν ἀνθρώπων, βούλεται δὲ καὶ ἐν τοῖς ἄλλοις ὁμολόγως ἐν μέσῳ κεῖσθαι τοῦ ἀναγκαίου σώματος. τούτου δὲ πέρας ᾗ τὰ περιττώματα ἀποκρίνεται· τὰ δὲ κῶλα πέφυκεν ἄλλοις ἄλλως, καὶ οὐκ ἔστι τῶν πρὸς τὸ ζῆν ἀναγκαίων, διὸ καὶ ἀφαιρουμένων ζῶσιν· δῆλον δ' ὡς οὐδὲ προστιθέμενα φθείρει. οἱ δ' ἐν τῇ κεφαλῇ λέγοντες τὴν ἀρχὴν τῶν φλεβῶν οὐκ ὀρθῶς ὑπέλαβον. πρῶτον μὲν γὰρ πολλὰς ἀρχὰς καὶ διεσπασμένας ποιοῦσιν, εἶτ' ἐν τόπῳ ψυχρῷ. δηλοῖ δὲ δύσριγος ὤν, ὁ δὲ περὶ τὴν καρδίαν τοὐναντίον. ὥσπερ δ' ἐλέχθη, διὰ μὲν τῶν ἄλλων σπλάγχνων διέχουσιν αἱ φλέβες, διὰ δὲ τῆς καρδίας οὐ διατείνει φλέψ· ὅθεν καὶ δῆλον ὅτι μόριον καὶ ἀρχὴ τῶν φλεβῶν ἐστὶν ἡ καρδία. καὶ τοῦτ' εὐλόγως· μέσον γὰρ τὸ τῆς καρδίας ἐστὶ σῶμα πυκνὸν καὶ κοῖλον πεφυκός, ἔτι δὲ πλῆρες αἵματος ὡς τῶν φλεβῶν ἐντεῦθεν ἠργμένων, κοῖλον μὲν πρὸς τὴν ὑποδοχὴν τοῦ αἵματος, πυκνὸν δὲ πρὸς τὸ φυλάσσειν τὴν ἀρχὴν τῆς θερμότητος. ἐν ταύτῃ γὰρ μόνῃ τῶν σπλάγχνων καὶ τοῦ σώματος αἷμα ἄνευ φλεβῶν ἐστί, τῶν δ' ἄλλων μορίων ἕκαστον ἐν ταῖς φλεψὶν ἔχει τὸ αἷμα. καὶ τοῦτ' εὐλόγως· ἐκ τῆς καρδίας γὰρ ἐποχετεύεται καὶ εἰς τὰς φλέβας, εἰς δὲ τὴν καρδίαν οὐκ ἄλλοθεν· αὕτη γάρ ἐστιν ἀρχὴ καὶ πηγὴ τοῦ αἵματος ἢ ὑποδοχὴ πρώτη. ἐκ τῶν ἀνατομῶν δὲ κατάδηλα μᾶλλον ταῦτα, καὶ ἐκ τῶν γενέσεων· εὐθέως γάρ ἐστιν ἔναιμος πρώτη γινομένη τῶν μορίων ἁπάντων. ἔτι δ' αἱ κινήσεις τῶν ἡδέων καὶ τῶν λυπηρῶν καὶ ὅλως πάσης αἰσθήσεως ἐντεῦθεν ἀρχόμεναι φαίνονται καὶ πρὸς ταύτην περαίνουσαι. οὕτω δ' ἔχει καὶ κατὰ τὸν λόγον· ἀρχὴν γὰρ εἶναι δεῖ μίαν, ὅπου ἐνδέχεται. εὐφυέστατος δὲ τῶν τόπων ὁ μέσος· ἓν γὰρ τὸ μέσον καὶ ἐπὶ πᾶν ἐφικτὸν ὁμοίως ἢ παραπλησίως. ἔτι δ' ἐπεὶ οὔτε τῶν ἀναίμων οὐθὲν αἰσθητικὸν οὔτε τὸ αἷμα, δῆλον ὡς τὸ πρῶτον ἔχον ὡς ἐν

ἀγγείῳ δ' ἔχον ἀναγκαῖον εἶναι τὴν ἀρχήν. οὐ μόνον δὲ κατὰ τὸν λόγον οὕτως ἔχειν φαίνεται, ἀλλὰ καὶ κατὰ τὴν αἴσθησιν· ἐν γὰρ τοῖς ἐμβρύοις εὐθέως ἡ καρδία φαίνεται κινουμένη τῶν μορίων καθάπερ εἰ ζῷον, ὡς ἀρχὴ τῆς φύσεως τοῖς ἐναίμοις οὖσα. μαρτύριον δὲ τῶν εἰρημένων καὶ τὸ πᾶσι τοῖς ἐναίμοις ὑπάρχειν αὐτήν· ἀναγκαῖον γὰρ αὐτοῖς ἔχειν τὴν ἀρχὴν τοῦ αἵματος. ὑπάρχει δὲ καὶ τὸ ἧπαρ πᾶσι τοῖς ἐναίμοις· ἀλλ' οὐθεὶς ἂν ἀξιώσειεν αὐτὸ ἀρχὴν εἶναι οὔτε τοῦ ὅλου σώματος οὔτε τοῦ αἵματος· κεῖται γὰρ οὐδαμῶς πρὸς ἀρχοειδῆ θέσιν, ἔχει δ' ὥσπερ ἀντίζυγον ἐν τοῖς μάλιστ' ἀπηκριβωμένοις τὸν σπλῆνα. ἔτι δ' ὑποδοχὴν αἵματος οὐκ ἔχει ἐν ἑαυτῷ καθάπερ ἡ καρδία, ἀλλ' ὥσπερ τὰ λοιπά, ἐν φλεβί. ἔτι δὲ τείνει δι' αὐτοῦ φλέψ, ἐξ ἐκείνης δ' οὐδεμία· πασῶν γὰρ τῶν φλεβῶν ἐκ τῆς καρδίας αἱ ἀρχαί. ἐπεὶ οὖν ἀνάγκη μὲν θάτερον τούτων ἀρχὴν εἶναι, μή ἐστι δὲ τὸ ἧπαρ, ἀνάγκη τὴν καρδίαν εἶναι καὶ τοῦ αἵματος ἀρχήν. τὸ μὲν γὰρ ζῷον αἰσθήσει ὥρισται, αἰσθητικὸν δὲ πρῶτον τὸ πρῶτον ἔναιμον, τοιοῦτον δ' ἡ καρδία· καὶ γὰρ ἀρχὴ τοῦ αἵματος καὶ ἔναιμον πρῶτον. ἔστι δ' αὐτῆς τὸ ἄκρον ὀξὺ καὶ στερεώτερον, κεῖται δὲ πρὸς τῷ στήθει καὶ ὅλως ἐν τοῖς πρόσθεν τοῦ σώματος πρὸς τὸ μὴ καταψύχεσθαι αὐτό· πᾶσι γὰρ ἀσαρκότερον τὸ στῆθος, τὰ δὲ πρανῆ σαρκωδέστερα, διὸ πολλὴν ἔχει σκέπην τὸ θερμὸν κατὰ τὸν νῶτον. ἔστι δ' ἡ καρδία τοῖς μὲν ἄλλοις ζῴοις κατὰ μέσον τοῦ στηθικοῦ τόπου, τοῖς δ' ἀνθρώποις μικρὸν εἰς τὰ εὐώνυμα παρεκκλίνουσα πρὸς τὸ ἀνισοῦν τὴν κατάψυξιν τῶν ἀριστερῶν· μάλιστα γὰρ τῶν ἄλλων ζῴων ἄνθρωπος ἔχει κατεψυγμένα τὰ ἀριστερά. ὅτι δὲ καὶ ἐν τοῖς ἰχθύσιν ὁμοίως ἡ καρδία κεῖται, πρότερον εἴρηται, καὶ διότι φαίνεται ἀνομοίως. ἔχει δὲ πρὸς τὴν κεφαλὴν τὸ ὀξύ, ἔστι δ' αὕτη τὸ πρόσθεν· ἐπὶ ταύτην γὰρ ἡ κίνησις. ἔχει δὲ καὶ νεύρων πλῆθος ἡ καρδία, καὶ τοῦτ' εὐλόγως· ἀπὸ ταύτης γὰρ αἱ κινήσεις, πο-

ραίνονται δὲ διὰ τὸ ἕλκειν καὶ ἀνιέναι· δεῖ οὖν τοιαύτης ὑπηρεσίας καὶ ἰσχύος. ἡ δὲ καρδία, καθάπερ εἴπομεν καὶ πρότερον, οἷον ζῷόν τι πέφυκεν ἐν τοῖς ἔχουσιν. ἔςι δ' ἀνόστεος πάντων ὅσα καὶ ἡμεῖς τεθεάμεθα, πλὴν τῶν ἵππων καὶ γένους τινὸς βοῶν· τούτοις δὲ διὰ τὸ μέγεθος οἷον ἐρείσματος χάριν ὀςοῦν ὕπεςι, καθάπερ καὶ τοῖς ὅλοις σώμασιν. κοιλίας δ' ἔχουσιν αἱ μὲν τῶν μεγάλων ζῴων τρεῖς, αἱ δὲ τῶν ἐλασσόνων δύο, μίαν δὲ πᾶσαι· δι' ἣν δ' αἰτίαν, εἴρηται. δεῖ γὰρ εἶναι τόπον τινὰ τῆς καρδίας καὶ ὑποδοχὴν τοῦ πρώτου αἵματος. ὅτι δὲ πρῶτον ἐν τῇ καρδίᾳ γίνεται τὸ αἷμα, πολλάκις εἰρήκαμεν, διὰ τὸ τὰς ἀρχηγοὺς φλέβας δύο εἶναι, τήν τε μεγάλην καλουμένην καὶ τὴν ἀορτήν. ἑκατέρας γὰρ οὔσης ἀρχῆς τῶν φλεβῶν, καὶ διαφορὰς ἐχουσῶν, περὶ ὧν ὕςερον ἐροῦμεν, βέλτιον καὶ τὰς ἀρχὰς αὐτῶν κεχωρίσθαι· τοῦτο δ' ἂν εἴη διφυοῦς ὄντος τοῦ αἵματος καὶ κεχωρισμένου. διόπερ ἐν οἷς ἐνδέχεται, δύ' εἰσὶν ὑποδοχαί. ἐνδέχεται δ' ἐν τοῖς μεγάλοις· τούτων γὰρ ἔχουσι καὶ αἱ καρδίαι μέγεθος. ἔτι δὲ βέλτιον τρεῖς εἶναι τὰς κοιλίας, ὅπως ᾖ μία ἀρχὴ κοινή· τὸ δὲ μέσον καὶ περιττὸν ἀρχή· ὥστε μεγέθους δεῖ μείζονος αὐταῖς ἀεί, διόπερ αἱ μέγιςαι τρεῖς ἔχουσι μόναι. τούτων δὲ πλεῖςον μὲν αἷμα καὶ θερμότατον ἔχουσιν αἱ δεξιαί (διὸ καὶ τῶν μερῶν θερμότερα τὰ δεξιά), ἐλάχιστον δὲ καὶ ψυχρότερον αἱ ἀριςεραί, μέσον δ' αἱ μέσαι τῷ πλήθει καὶ θερμότητι, καθαρώτατον δέ· δεῖ γὰρ τὴν ἀρχὴν ὅτι μάλιςτ' ἠρεμεῖν, τοιαύτη δ' ἂν εἴη καθαροῦ τοῦ αἵματος ὄντος, τῷ πλήθει δὲ καὶ θερμότητι μέσου. ἔχουσι δὲ καὶ διάρθρωσίν τινα αἱ καρδίαι παραπλησίαν ταῖς ῥαφαῖς. οὐκ εἰσὶ δὲ συναφεῖς ὡς τινος ἐκ πλειόνων συνθέτου, ἀλλὰ καθάπερ εἴπομεν, διαρθρώσει μᾶλλον. εἰσὶ δὲ τῶν μὲν αἰσθητικῶν ἀρθρωδέστεραι, τῶν δὲ νωθροτέρων ἀναρθρότεραι, καθάπερ αἱ τῶν ὑῶν. αἱ δὲ διαφοραὶ τῆς καρδίας κατὰ μέγεθός τε

καὶ μικρότητα καὶ σκληρότητα καὶ μαλακότητα τείνουσί πῃ καὶ πρὸς τὰ ἤθη. τὰ μὲν γὰρ ἀναίσθητα σκληρὰν ἔχει τὴν καρδίαν καὶ πυκνήν, τὰ δ' αἰσθητικὰ μαλακωτέραν· καὶ τὰ μὲν μεγάλας ἔχοντα τὰς καρδίας δειλά, τὰ δ' ἐλάσσους καὶ μέσας θαρραλεώτερα. τὸ γὰρ συμβαῖνον πάθος ὑπὸ τοῦ φοβεῖσθαι προϋπάρχει τούτοις διὰ τὸ μὴ ἀνάλογον ἔχειν τὸ θερμὸν τῇ καρδίᾳ, μικρὸν δ' ὂν ἐν μεγάλοις ἀμαυροῦσθαι, καὶ τὸ αἷμα ψυχρότερον εἶναι. μεγάλας δὲ τὰς καρδίας ἔχουσι λαγώς, ἔλαφος, μῦς, ὕαινα, ὄνος, πάρδαλις, γαλῆ, καὶ τἆλλα σχεδὸν πάνθ' ὅσα φανερῶς δειλὰ ἢ διὰ φόβον κακοῦργα. παραπλησίως δὲ καὶ ἐπὶ τῶν φλεβῶν καὶ ἐπὶ τῶν κοιλιῶν ἔχει· ψυχραὶ γὰρ αἱ μεγάλαι φλέβες καὶ κοιλίαι. ὥσπερ γὰρ ἐν μικρῷ καὶ ἐν μεγάλῳ οἰκήματι τὸ ἴσον πῦρ ἧσσον ἐν τοῖς μείζοσι θερμαίνει, οὕτω κἀν τούτοις τὸ θερμόν· ἀγγεῖα γὰρ καὶ ἡ φλὲψ καὶ ἡ κοιλία. ἔτι δ' αἱ ἀλλότριαι κινήσεις ἕκαστον τῶν θερμῶν καταψύχουσιν, ἐν δὲ ταῖς εὐρυχωρεστέραις τὸ πνεῦμα πλεῖον, καὶ ἐνισχύει μᾶλλον· διὸ τῶν μεγαλοκοιλίων οὐδὲν οὐδὲ τῶν μεγαλοφλέβων πῖόν ἐστι κατὰ σάρκα, ἀλλὰ πάντα ἢ τὰ πλεῖστα τῶν τοιούτων ἀδηλόφλεβα καὶ μικροκοίλια φαίνεται. μόνον δὲ τῶν σπλάγχνων καὶ ὅλως τῶν ἐν τῷ σώματι μορίων ἡ καρδία χαλεπὸν πάθος οὐδὲν ὑποφέρει, καὶ τοῦτ' εὐλόγως· φθειρομένης γὰρ τῆς ἀρχῆς οὐκ ἔστιν ἐξ οὗ γένοιτ' ἂν βοήθεια τοῖς ἄλλοις ἐκ ταύτης ἠρτημένοις. σημεῖον δὲ τοῦ μηθὲν ἐπιδέχεσθαι πάθος τὴν καρδίαν τὸ ἐν μηδενὶ τῶν θυομένων ἱερείων ὦφθαι τοιοῦτον πάθος περὶ αὐτὴν ὥσπερ ἐπὶ τῶν ἄλλων σπλάγχνων. οἵ τε γὰρ νεφροὶ πολλάκις φαίνονται λίθων μεστοὶ καὶ φυμάτων καὶ δοθιήνων καὶ τὸ ἧπαρ, ὡσαύτως δὲ καὶ ὁ πλεύμων, μάλιστα δ' ὁ σπλήν. πολλὰ δὲ καὶ ἕτερα παθήματα συμβαίνοντα περὶ αὐτὰ φαίνεται, ἥκιστα δὲ τοῦ μὲν πλεύμονος περὶ τὴν ἀρτηρίαν, τοῦ δ' ἥπατος περὶ τὴν σύν-

ἅψιν τῇ μεγάλῃ φλεβί, καὶ τοῦτ' εὐλόγως· ταύτῃ γὰρ μάλιστα κοινωνοῦσι τῇ καρδίᾳ. ὅσα δὲ διὰ νόσον καὶ τοιαῦτα πάθη φαίνεται τελευτῶντα τῶν ζῴων, τούτοις ἀνατεμνομένοις φαίνεται περὶ τὴν καρδίαν νοσώδη πάθη.

Καὶ περὶ μὲν τῆς καρδίας, ποία τις, καὶ τίνος ἕνεκεν καὶ διὰ τίν' αἰτίαν ὑπάρχει τοῖς ἔχουσιν, τοσαῦτ' εἰρήσθω.

5 ἑπόμενον δ' ἂν εἴη περὶ τῶν φλεβῶν εἰπεῖν, τῆς τε μεγάλης καὶ τῆς ἀορτῆς· αὗται γὰρ ἐκ τῆς καρδίας πρῶται δέχονται τὸ αἷμα, αἱ δὲ λοιπαὶ τούτων ἀποφυάδες εἰσίν. ὅτι μὲν οὖν τοῦ αἵματος χάριν εἰσί, πρότερον εἴρηται· τό τε γὰρ ὑγρὸν ἅπαν ἀγγείου δεῖται, καὶ τὸ φλεβῶν γένος ἀγγεῖον, τὸ δ' αἷμα ἐν ταύταις· διότι δὲ δύο καὶ ἀπὸ μιᾶς ἀρχῆς καθ' ἅπαν τὸ σῶμα διατείνουσι, λέγωμεν. τοῦ μὲν οὖν εἰς μίαν ἀρχὴν συντελεῖν καὶ ἀπὸ μιᾶς αἴτιον τὸ μίαν ἔχειν πάντα τὴν αἰσθητικὴν ψυχὴν ἐνεργείᾳ, ὥστε καὶ τὸ μόριον ἓν τὸ ταύτην ἔχον πρώτως, ἐν μὲν τοῖς ἐναίμοις κατὰ δύναμιν καὶ κατ' ἐνέργειαν, τῶν δ' ἀναίμων ἐνίοις κατ' ἐνέργειαν μόνον. διὸ καὶ τὴν τοῦ θερμοῦ ἀρχὴν ἀναγκαῖον ἐν τῷ αὐτῷ τόπῳ εἶναι· αὕτη δ' ἐστὶν αἰτία καὶ τῷ αἵματι τῆς ὑγρότητος καὶ τῆς θερμότητος. διὰ μὲν οὖν τὸ ἐν ἑνὶ εἶναι μορίῳ τὴν αἰσθητικὴν ἀρχὴν καὶ τὴν τῆς θερμότητος καὶ ἡ τοῦ αἵματος ἀπὸ μιᾶς ἐστὶν ἀρχῆς, διὰ δὲ τὴν τοῦ αἵματος ἑνότητα καὶ ἡ τῶν φλεβῶν ἀπὸ μιᾶς. δύο δ' εἰσὶ διὰ τὸ τὰ σώματα εἶναι διμερῆ τῶν ἐναίμων καὶ πορευτικῶν· ἐν πᾶσι γὰρ τούτοις διώρισται τὸ ἔμπροσθεν καὶ τὸ ὄπισθεν καὶ τὸ δεξιὸν καὶ τὸ ἀριστερὸν καὶ τὸ ἄνω καὶ τὸ κάτω. ὅσῳ δὲ τιμιώτερον καὶ ἡγεμονικώτερον τὸ ἔμπροσθεν τοῦ ὄπισθεν, τοσούτῳ καὶ ἡ μεγάλη φλὲψ τῆς ἀορτῆς· ἡ μὲν γὰρ ἐν τοῖς ἔμπροσθεν, ἡ δ' ἐν τοῖς ὄπισθεν κεῖται, καὶ τὴν μὲν ἅπαντ' ἔχει τὰ ἔναιμα φανερῶς, τὴν δ' ἔνια μὲν ἀμυδρῶς ἔνια δ' ἀφανῶς. τοῦ δ' εἰς τὸ πᾶν διαδεδόσθαι τὸ σῶμα τὰς φλέβας αἴτιον τὸ παντὸς εἶναι τοῦ σώματος ὕλην τὸ αἷμα, τοῖς

δ' ἀναίμοις τὸ ἀνάλογον, ταῦτα δ' ἐν φλεβὶ καὶ τῷ ἀνάλογον κεῖσθαι. πῶς μὲν οὖν τρέφεται τὰ ζῷα καὶ ἐκ τίνος καὶ τίνα τρόπον ἀναλαμβάνουσιν ἐκ τῆς κοιλίας, ἐν τοῖς περὶ γενέσεως λόγοις μᾶλλον ἁρμόζει σκοπεῖν καὶ λέγειν· συνισταμένων δὲ τῶν μορίων ἐκ τοῦ αἵματος, καθάπερ εἴπομεν, εὐλόγως ἡ τῶν φλεβῶν ῥύσις διὰ παντὸς τοῦ σώματος πέφυκεν· δεῖ γὰρ καὶ τὸ αἷμα διὰ παντὸς καὶ παρὰ πᾶν εἶναι, εἴπερ τῶν μορίων ἕκαστον ἐκ τούτου συνέστηκεν. ἔοικε δ' ὥσπερ ἔν τε τοῖς κήποις αἱ ὑδραγωγίαι κατασκευάζονται ἀπὸ μιᾶς ἀρχῆς καὶ πηγῆς εἰς πολλοὺς ὀχετοὺς καὶ ἄλλους ἀεὶ πρὸς τὸ πάντῃ μεταδιδόναι, καὶ ἐν ταῖς οἰκοδομίαις παρὰ πᾶσαν τὴν τῶν θεμελίων ὑπογραφὴν λίθοι παραβέβληνται διὰ τὸ τὰ μὲν κηπευόμενα φύεσθαι ἐκ τοῦ ὕδατος, τοὺς δὲ θεμελίους ἐκ τῶν λίθων οἰκοδομεῖσθαι, τὸν αὐτὸν τρόπον καὶ ἡ φύσις τὸ αἷμα διὰ παντὸς ὠχέτευκε τοῦ σώματος, ἐπειδὴ παντὸς ὕλη πέφυκε τοῦτο. γίνεται δὲ κατάδηλον ἐν τοῖς μάλιστα καταλελεπτυσμένοις· οὐθὲν γὰρ ἄλλο φαίνεται παρὰ τὰς φλέβας, καθάπερ ἐπὶ τῶν ἀμπελίνων τε καὶ συκίνων φύλλων καὶ ὅσ' ἄλλα τοιαῦτα· καὶ γὰρ τούτων αὐαινομένων φλέβες λείπονται μόνον. τούτων δ' αἴτιον ὅτι τὸ αἷμα καὶ τὸ ἀνάλογον τούτῳ δυνάμει σῶμα καὶ σὰρξ ἢ τὸ ἀνάλογόν ἐστιν· καθάπερ οὖν ἐν ταῖς ὀχετείαις αἱ μέγισται τῶν τάφρων διαμένουσιν, αἱ δ' ἐλάχισται πρῶται καὶ ταχέως ὑπὸ τῆς ἰλύος ἀφανίζονται, πάλιν δ' ἐκλειπούσης φανεραὶ γίνονται, τὸν αὐτὸν τρόπον καὶ τῶν φλεβῶν αἱ μὲν μέγισται διαμένουσιν, αἱ δ' ἐλάχισται γίνονται σάρκες ἐνεργείᾳ, δυνάμει δ' εἰσὶν οὐδὲν ἧσσον φλέβες. διὸ καὶ σωζομένων τῶν σαρκῶν καθ' ὁτιοῦν αἷμα ῥεῖ διαιρουμένων· καίτοι ἄνευ μὲν φλεβὸς οὐκ ἔστιν αἷμα, φλέβιον δ' οὐδὲν δῆλον, ὥσπερ οὐδ' ἐν τοῖς ὀχετοῖς αἱ τάφροι πρὶν ἢ τὴν ἰλὺν ἐξαιρεθῆναι. ἐκ μειζόνων δ' εἰς ἐλάσσους αἱ φλέβες ἀεὶ προέρχονται ἕως τοῦ γενέσθαι τοὺς πόρους ἐλάσσους τῆς τοῦ αἵματος παχύ-

τητος· δι' ὧν τῷ μὲν αἵματι δίοδος οὐκ ἔστι, τῷ δὲ περιττώματι τῆς ὑγρᾶς ἰκμάδος, ὃν καλοῦμεν ἱδρῶτα, καὶ τοῦτο διαθερμανθέντος τοῦ σώματος καὶ τῶν φλεβίων ἀναστομωθέντων. ἤδη δέ τισιν ἱδρῶσαι συνέβη αἱματώδει περιττώματι διὰ καχεξίαν, τοῦ μὲν σώματος ῥυάδος καὶ μανοῦ γενομένου, τοῦ δ' αἵματος ἐξυγρανθέντος δι' ἀπεψίαν, ἀδυνατούσης τῆς ἐν τοῖς φλεβίοις θερμότητος πέσσειν δι' ὀλιγότητα. εἴρηται γὰρ ὅτι πᾶν τὸ κοινὸν γῆς καὶ ὕδατος παχύνεται πεσσόμενον, ἡ δὲ τροφὴ καὶ τὸ αἷμα μικτὸν ἐξ ἀμφοῖν. ἀδυνατεῖ δὲ πέσσειν ἡ θερμότης οὐ μόνον διὰ τὴν αὑτῆς ὀλιγότητα ἀλλὰ καὶ διὰ πλῆθος καὶ ὑπερβολὴν τῆς εἰσφερομένης τροφῆς· γίνεται δὲ πρὸς ταύτην ὀλίγη. ἡ δ' ὑπερβολὴ δισσή· καὶ γὰρ τῷ ποσῷ καὶ τῷ ποιῷ· οὐ γὰρ πᾶν ὁμοίως εὔπεπτον. ῥεῖ δὲ μάλιστα τὸ αἷμα κατὰ τοὺς εὐρυχωρεστάτους τῶν πόρων· διόπερ ἐκ τῶν μυκτήρων καὶ τῶν οὔλων καὶ τῆς ἕδρας, ἐνίοτε δὲ καὶ ἐκ τοῦ στόματος αἱμορροΐδες ἄπονοι γίνονται, καὶ οὐχ ὥσπερ ἐκ τῆς ἀρτηρίας μετὰ βίας. διεστῶσαι δ' ἄνωθεν ἥ τε μεγάλη φλὲψ καὶ ἡ ἀορτή, κάτω δ' ἐναλλάσσουσαι συνέχουσι τὸ σῶμα. προϊοῦσαι γὰρ σχίζονται κατὰ τὴν διφυΐαν τῶν κώλων, καὶ ἡ μὲν ἐκ τοῦ ἔμπροσθεν εἰς τοὔπισθεν προέρχεται, ἡ δ' ἐκ τοῦ ὄπισθεν εἰς τοὔμπροσθεν, καὶ συμβάλλουσιν εἰς ἕν· ὥσπερ γὰρ ἐν τοῖς πλεκομένοις ἐγγίνεται τὸ συνεχὲς μᾶλλον, οὕτω καὶ διὰ τῆς τῶν φλεβῶν ἐναλλάξεως συνδεῖται τῶν σωμάτων τὰ πρόσθια τοῖς ὄπισθεν. ὁμοίως δὲ καὶ ἀπὸ τῆς καρδίας ἐν τοῖς ἄνω τόποις συμβαίνει. τὸ δὲ μετ' ἀκριβείας ὡς ἔχουσιν αἱ φλέβες πρὸς ἀλλήλας, ἔκ τε τῶν ἀνατομῶν δεῖ θεωρεῖν καὶ ἐκ τῆς ζωϊκῆς ἱστορίας. καὶ περὶ μὲν φλεβῶν καὶ καρδίας εἰρήσθω, περὶ δὲ τῶν ἄλλων σπλάγχνων σκεπτέον κατὰ τὴν αὐτὴν μέθοδον.

6 Πλεύμονα μὲν οὖν ἔχει διὰ τὸ πεζὸν εἶναί τι γένος τῶν ζῴων. ἀναγκαῖον μὲν γὰρ γίνεσθαι τῷ θερμῷ κατάψυξιν,

ταύτης δὲ δεῖται θύραθεν τὰ ἔναιμα τῶν ζῴων· θερμότερα γάρ. τὰ δὲ μὴ ἔναιμα καὶ τῷ συμφύτῳ πνεύματι δύναται καταψύχειν. ἀνάγκη δὲ καταψύχειν ἔξωθεν ἢ ὕδατι ἢ ἀέρι. διόπερ τῶν μὲν ἰχθύων ὐδεὶς ἔχει πλεύμονα, ἀλλ' ἀντὶ τούτου βράγχια, καθάπερ εἴρηται ἐν τοῖς περὶ ἀναπνοῆς· ὕδατι γὰρ ποιεῖται τὴν κατάψυξιν, τὰ δ' ἀναπνέοντα τῷ ἀέρι, διόπερ πάντα τὰ ἀναπνέοντα ἔχει πλεύμονα. ἀναπνεῖ δὲ τὰ μὲν πεζὰ πάντα, ἔνια δὲ καὶ τῶν ἐνύδρων, οἷον φάλαινα καὶ δελφὶς καὶ τὰ ἀναφυσῶντα κήτη πάντα. πολλὰ γὰρ τῶν ζῴων ἐπαμφοτερίζει τὴν φύσιν, καὶ τῶν τε πεζῶν καὶ τὸν ἀέρα δεχομένων διὰ τὴν τοῦ σώματος κρᾶσιν ἐν ὑγρῷ διατελεῖ τὸν πλεῖςον χρόνον, καὶ τῶν ἐν τῷ ὑγρῷ μετέχει τοσοῦτον ἔνια τῆς πεζῆς φύσεως ὥς' ἐν τῷ πνεύματι αὐτῶν εἶναι τὸ τέλος τοῦ ζῆν. τοῦ δ' ἀναπνεῖν ὁ πλεύμων ὄργανόν ἐςι, τὴν μὲν ἀρχὴν τῆς κινήσεως ἔχων ἀπὸ τῆς καρδίας, ποιῶν δ' εὐρυχωρίαν τῇ εἰσόδῳ τοῦ πνεύματος διὰ τὴν αὐτοῦ σομφότητα καὶ τὸ μέγεθος· αἰρομένου μὲν γὰρ εἰσρεῖ τὸ πνεῦμα, συνιόντος δ' ἐξέρχεται πάλιν. τὸ δὲ πρὸς τὴν ἅλσιν εἶναι τὸν πλεύμονα τῆς καρδίας οὐκ εἴρηται καλῶς· ἐν ἀνθρώπῳ τε γὰρ συμβαίνει μόνον ὡς εἰπεῖν τὸ τῆς πηδήσεως διὰ τὸ μόνον ἐν ἐλπίδι γίνεσθαι καὶ προσδοκίᾳ τοῦ μέλλοντος, ἀπέχει τ' ἐν τοῖς πλείςοις πολὺν τόπον καὶ κεῖται τὴν θέσιν ἀνωτέρω τοῦ πλεύμονος, ὥςε μηδὲν συμβάλλεσθαι τὸν πλεύμονα πρὸς τὴν ἅλσιν τῆς καρδίας. διαφέρει δ' ὁ πλεύμων πολὺ τοῖς ζῴοις. τὰ μὲν γὰρ ἔναιμον ἔχει καὶ μέγαν, τὰ δ' ἐλάττω καὶ σομφόν, τὰ μὲν ζῳοτόκα διὰ τὴν θερμότητα τῆς φύσεως μείζω καὶ πολύαιμον, τὰ δ' ᾠοτόκα ξηρὸν καὶ μικρόν, δυνάμενον δὲ μεγάλα διίςασθαι ἐν τῷ ἐμφυσᾶσθαι, ὥσπερ τὰ τετράποδα μὲν ᾠοτόκα δὲ τῶν πεζῶν, οἷον οἵ τε σαῦροι καὶ αἱ χελῶναι καὶ πᾶν τὸ τοιοῦτον γένος, ἔτι δὲ πρὸς τούτοις ἡ τῶν πτηνῶν φύσις καὶ καλουμένων ὀρνίθων. πάντων γὰρ τούτων σομ-

φὸς ὁ πλεύμων καὶ ὅμοιος ἀφρῷ· καὶ γὰρ ὁ ἀφρὸς ἐκ πολλοῦ μικρὸς γίνεται συγχεόμενος, καὶ ὁ τούτων πλεύμων μικρὸς καὶ ὑμενώδης. διὸ καὶ ἄδιψα καὶ ὀλιγόποτα ταῦτα πάντα, καὶ δύναται πολὺν ἐν τῷ ὑγρῷ ἀνέχεσθαι χρόνον· ἅτε γὰρ ὀλίγον ἔχοντα θερμὸν ἱκανῶς ἐπὶ πολὺν χρόνον καταψύχεται ὑπ' αὐτῆς τῆς τοῦ πλεύμονος κινήσεως, οὔσης ἀερώδους καὶ κενῆς. συμβέβηκε δὲ καὶ τὰ μεγέθη τούτων ἐλάττω τῶν ζῴων ὡς ἐπίπαν εἰπεῖν· τὸ γὰρ θερμὸν αὐξητικόν, ἡ δὲ πολυαιμία θερμότητος σημεῖον. ἔτι δ' ὀρθοῖ τὰ σώματα μᾶλλον, διόπερ ἄνθρωπος μὲν τῶν ἄλλων ὀρθότατον, τὰ δὲ ζῳοτόκα τῶν ἄλλων τετραπόδων· οὐδὲν γὰρ ὁμοίως τρωγλοδυτεῖ τῶν ζῳοτόκων, οὔτ' ἄπουν οὔτε πεζεῦον. ὅλως μὲν οὖν ὁ πλεύμων ἐστὶν ἀναπνοῆς χάριν, ἄναιμος δὲ καὶ τοιοῦτος γένους τινὸς ἕνεκεν ζῴων· ἀλλ' ἀνώνυμον τὸ κοινὸν ἐπ' αὐτῶν, καὶ οὐχ ὥσπερ ὁ ὄρνις ὠνόμασται ἐπί τινος γένους. διὸ ὥσπερ τὸ ὄρνιθι εἶναι ἔκ τινός ἐστι, καὶ ἐκείνων ἐν τῇ οὐσίᾳ ὑπάρχει τὸ πλεύμονα ἔχειν.

7 Δοκεῖ δὲ τῶν σπλάγχνων τὰ μὲν εἶναι μονοφυῆ, καθάπερ καρδία καὶ πλεύμων, τὰ δὲ διφυῆ, καθάπερ νεφροί, τὰ δ' ἀπορεῖται ποτέρως ἔχει. φανείη γὰρ ἂν ἐπαμφοτερίζειν τούτοις τὸ ἧπαρ καὶ ὁ σπλήν· καὶ γὰρ ὡς μονοφυὲς ἑκάτερον, καὶ ὡς ἀνθ' ἑνὸς δύο παραπλησίαν ἔχοντα τὴν φύσιν. ἔστι δὲ πάντα διφυᾶ. τὸ δ' αἴτιον ἡ τοῦ σώματος διάστασις διφυὴς μὲν οὖσα, πρὸς μίαν δὲ συντελοῦσα ἀρχήν· τὸ μὲν γὰρ ἄνω καὶ κάτω, τὸ δ' ἔμπροσθεν καὶ ὄπισθεν, τὸ δὲ δεξιὸν καὶ ἀριστερόν ἐστιν. διόπερ καὶ ὁ ἐγκέφαλος βούλεται διμερὴς εἶναι πᾶσι καὶ τῶν αἰσθητηρίων ἕκαστον. κατὰ τὸν αὐτὸν δὲ λόγον ἡ καρδία ταῖς κοιλίαις. ὁ δὲ πλεύμων ἔν τε τοῖς ᾠοτόκοις τοσοῦτον διέστηκεν ὥστε δοκεῖν δύ' ἔχειν αὐτὰ πλεύμονας. οἱ δὲ νεφροὶ καὶ παντὶ δῆλοι. κατὰ δὲ τὸ ἧπαρ καὶ τὸν σπλῆνα δικαίως ἄν τις ἀπορήσειεν. τούτου δ' αἴτιον ὅτι ἐν μὲν τοῖς ἐξ ἀνάγκης ἔχουσι

σπλῆνα δόξειεν ἂν οἷον νόθον εἶναι ἧπαρ ὁ σπλήν, ἐν δὲ τοῖς μὴ ἐξ ἀνάγκης ἔχουσιν, ἀλλὰ πάμμικρον ὥσπερ σημείου χάριν, ἐναργῶς διμερές τὸ ἧπάρ ἐστιν, καὶ τὸ μὲν εἰς τὰ δεξιά, τὸ δ' ἔλαττον εἰς τἀριστερὰ βούλεται τὴν θέσιν ἔχειν. οὐ μὴν ἀλλὰ καὶ ἐν τοῖς ᾠοτόκοις ἧττον μὲν ἢ ἐπὶ τούτων φανερόν, ἐνίοις δὲ κἀκεῖ ὥσπερ ἔν τισι ζῳοτόκοις ἐπιδήλως διέστηκεν, οἷον κατά τινας τόπους οἱ δασύποδες δύο δοκοῦσιν ἥπατ' ἔχειν, καθάπερ τῶν ἰχθύων ἕτεροί τέ τινες καὶ οἱ σελαχώδεις. διὰ δὲ τὸ τὴν θέσιν ἔχειν τὸ ἧπαρ ἐν τοῖς δεξιοῖς μᾶλλον ἡ τοῦ σπληνὸς γέγονε φύσις, ὥστ' ἀναγκαῖον μέν πως, μὴ λίαν δ' εἶναι πᾶσι τοῖς ζῴοις. τοῦ μὲν οὖν διφυῆ τὴν φύσιν εἶναι τῶν σπλάγχνων αἴτιον, ὥσπερ εἴπομεν, τὸ δύ' εἶναι τὸ δεξιὸν καὶ τὸ ἀριστερόν· ἑκάτερον γὰρ ζητεῖ τὸ ὅμοιον, ὥσπερ καὶ αὐτὰ βούλεται παραπλησίαν καὶ διδύμην ἔχειν τὴν φύσιν, καθάπερ ἐκεῖνα δίδυμα μέν, συνήρτηται δ' εἰς ἕν, καὶ τῶν σπλάγχνων ὁμοίως ἕκαστον. ἔστι δὲ σπλάγχνα τὰ κάτω τοῦ ὑποζώματος κοινῇ μὲν πάντα τῶν φλεβῶν χάριν, ὅπως οὖσαι μετέωροι μένωσι τῷ τούτων συνδέσμῳ πρὸς τὸ σῶμα. καθάπερ ἄγκυραι γὰρ βέβληνται πρὸς τὸ σῶμα διὰ τῶν ἀποτεταμένων μορίων, ἀπὸ μὲν τῆς μεγάλης φλέβος πρὸς τὸ ἧπαρ καὶ τὸν σπλῆνα. τούτων γὰρ τῶν σπλάγχνων ἡ φύσις οἷον ἧλοι πρὸς τὸ σῶμα προσλαμβάνουσιν αὐτήν, εἰς μὲν τὰ πλάγια τοῦ σώματος τό θ' ἧπαρ καὶ ὁ σπλὴν τὴν φλέβα τὴν μεγάλην (ἀπὸ ταύτης γὰρ εἰς αὐτὰ μόνον διατείνουσι φλέβες), εἰς δὲ τὰ ὄπισθεν οἱ νεφροί. πρὸς δ' ἐκείνους οὐ μόνον ἀπὸ τῆς μεγάλης φλεβὸς ἀλλὰ καὶ ἀπὸ τῆς ἀορτῆς τείνει φλὲψ εἰς ἑκάτερον. ταῦτα δὴ συμβαίνει διὰ τούτων τῇ συστάσει τῶν ζῴων· καὶ τὸ μὲν ἧπαρ καὶ ὁ σπλὴν βοηθεῖ πρὸς τὴν πέψιν τῆς τροφῆς (ἔναιμα γὰρ ὄντα θερμὴν ἔχει τὴν φύσιν), οἱ δὲ νεφροὶ πρὸς τὸ περίττωμα τὸ εἰς τὴν κύστιν ἀποκρινόμενον. καρδία μὲν οὖν καὶ ἧπαρ πᾶσιν ἀναγκαῖα τοῖς

ζῴοις, ἡ μὲν διὰ τὴν τῆς θερμότητος ἀρχήν (δεῖ γάρ εἶναί τινα οἷον ἑςίαν, ἐν ᾗ κείσεται τῆς φύσεως τὸ ζωπυροῦν, καὶ τοῦτο εὐφύλακτον, ὥσπερ ἀκρόπολις οὖσα τοῦ σώματος), τὸ δ' ἧπαρ τῆς πέψεως χάριν. πάντα δὲ δεῖται τὰ ἔναιμα δυοῖν τούτοιν, διόπερ ἔχει πάντα τὰ ἔναιμα δύο τὰ σπλάγχνα ταῦτα μόνον· ὅσα δ' ἀναπνεῖ, καὶ πλεύμονα τρίτον. ὁ δὲ σπλὴν κατὰ συμβεβηκὸς ἐξ ἀνάγκης ὑπάρχει τοῖς ἔχουσιν, ὥσπερ καὶ τὰ περιττώματα, τό τ' ἐν τῇ κοιλίᾳ καὶ τὸ περὶ τὴν κύςιν. διόπερ ἔν τισιν ἐκλείπει κατὰ τὸ μέγεθος, ὥσπερ τῶν τε πτερωτῶν ἐνίοις, ὅσα θερμὴν ἔχει τὴν κοιλίαν, οἷον περιςερὰ ἱέραξ ἰκτῖνος, καὶ ἐπὶ τῶν ᾠοτόκων δὲ καὶ τετραπόδων ὁμοίως (μικρὸν γὰρ πάμπαν ἔχουσιν), καὶ πολλοῖς τῶν λεπιδωτῶν· ἅπερ καὶ κύςιν οὐκ ἔχει διὰ τὸ τρέπεσθαι τὸ περίττωμα διὰ μανῶν τῶν σαρκῶν εἰς πτερὰ καὶ λεπίδας. ὁ γὰρ σπλὴν ἀντισπᾷ ἐκ τῆς κοιλίας τὰς ἰκμάδας τὰς περιττευούσας, καὶ δύναται συμπέττειν αἱματώδης ὤν. ἂν δὲ τὸ περίττωμα πλεῖον ᾖ ἢ ὀλιγόθερμος ὁ σπλήν, νοσακερὰ γίνεται πλήρη τροφῆς· καὶ διὰ τὴν ἐνταῦθα παλίρροιαν τῆς ὑγρότητος πολλοῖς αἱ κοιλίαι σκληραὶ γίνονται σπληνιῶσιν, ὥσπερ τοῖς λίαν οὐρητικοῖς, διὰ τὸ ἀντιπερισπᾶσθαι τὰς ὑγρότητας. οἷς δὲ ὀλίγη περίττωσις γίνεται, καθάπερ τοῖς ὀρνέοις καὶ τοῖς ἰχθύσι, τὰ μὲν οὐ μέγαν ἔχει, τὰ δὲ σημείου χάριν. καὶ ἐν τοῖς τετράποσι δὲ τοῖς ᾠοτόκοις μικρὸς καὶ ςιφρὸς καὶ νεφρώδης ὁ σπλήν ἐςι διὰ τὸ τὸν πλεύμονα σομφὸν εἶναι καὶ ὀλιγοποτεῖν καὶ τὸ περιγινόμενον περίττωμα τρέπεσθαι εἰς τὸ σῶμα καὶ τὰς φολίδας, ὥσπερ εἰς τὰ πτερὰ τοῖς ὄρνισιν. ἐν δὲ τοῖς κύςιν ἔχουσι καὶ τὸν πλεύμονα ἔναιμον ὑγρός ἐςι διά τε τὴν εἰρημένην αἰτίαν καὶ διὰ τὸ τὴν φύσιν τὴν τῶν ἀριςερῶν ὅλως ὑγροτέραν εἶναι καὶ ψυχροτέραν. διήρηται γὰρ τῶν ἐναντίων ἕκαςον πρὸς τὴν συγγενῆ συςοιχίαν, οἷον δεξιὸν ἐναντίον ἀριςερῷ καὶ θερμὸν ἐναντίον

*ψυχρῷ· καὶ σύστοιχα γὰρ ἀλλήλοις εἰσὶ τὸν εἰρημένον τρόπον. οἱ δὲ νεφροὶ τοῖς ἔχουσιν οὐκ ἐξ ἀνάγκης, ἀλλὰ τοῦ εὖ καὶ καλῶς ἕνεκεν ὑπάρχουσιν· τῆς γὰρ περιττώσεως χάριν τῆς εἰς τὴν κύστιν ἀθροιζομένης εἰσὶ κατὰ τὴν ἰδίαν φύσιν, ἐν ὅσοις πλεῖον ὑπόστημα γίνεται τὸ τοιοῦτον, ὅπως βέλτιον ἀποδιδῷ ἡ κύστις τὸ αὑτῆς ἔργον. ἐπεὶ δὲ τῆς αὐτῆς ἕνεκα χρείας τούς τε νεφροὺς συμβέβηκεν ἔχειν τὰ ζῷα καὶ τὴν κύστιν, λεκτέον περὶ κύστεως νῦν, ὑπερβάντας τὸν ἐφεξῆς τῶν μορίων ἀριθμόν· περὶ γὰρ φρενῶν οὐδέν πω διώρισται, τοῦτο δέ τι τῶν περὶ τὰ σπλάγχνα μορίων ἐστίν.*

Κύστιν *δ' οὐ πάντ' ἔχει τὰ ζῷα, ἀλλ' ἔοικεν ἡ φύσις* 8
*βουλομένη ἀποδιδόναι τοῖς ἔχουσι τὸν πλεύμονα ἔναιμον μόνον, τούτοις δ' εὐλόγως. διὰ γὰρ τὴν ὑπεροχὴν τῆς φύσεως, ἣν ἔχουσιν ἐν τῷ μορίῳ τούτῳ, διψητικά τε ταῦτ' ἐστὶ μάλιστα τῶν ζῴων, καὶ δεῖται τροφῆς οὐ μόνον τῆς ξηρᾶς ἀλλὰ καὶ τῆς ὑγρᾶς πλείονος, ὥστ' ἐξ ἀνάγκης καὶ περίττωμα γίνεσθαι πλεῖον καὶ μὴ τοσοῦτον μόνον ὅσον ὑπὸ τῆς κοιλίας πέττεσθαι καὶ ἐκκρίνεσθαι μετὰ τοῦ ταύτης περιττώματος. ἀνάγκη τοίνυν εἶναί τι δεκτικὸν καὶ τούτου τοῦ περιττώματος. διόπερ ὅσα πλεύμονα ἔχει τοιοῦτον, ἅπαντ' ἔχει κύστιν· ὅσα δὲ μὴ τοιοῦτον, ἀλλ' ἢ ὀλιγόποτά ἐστι διὰ τὸ πλεύμονα ἔχειν σομφόν, ἢ ὅλως τὸ ὑγρὸν προσφέρεται οὐ ποτοῦ χάριν ἀλλὰ τροφῆς, οἷον τὰ ἔντομα καὶ οἱ ἰχθύες, ἔτι δὲ πτερωτά ἐστιν ἢ λεπιδωτὰ ἢ φολιδωτά, ταῦτα δι' ὀλιγότητά τε τῆς τοῦ ὑγροῦ προσφορᾶς καὶ διὰ τὸ τρέπεσθαι εἰς ταῦτα τὸ περιγιγνόμενον τοῦ περιττώματος οὐδὲν ἔχει τούτων κύστιν, πλὴν αἱ χελῶναι τῶν φολιδωτῶν. καὶ ἐνταῦθ' ἡ φύσις κεκολόβωται μόνον. αἴτιον δ' ὅτι αἱ μὲν θαλάττιαι σαρκώδη καὶ ἔναιμον ἔχουσι τὸν πλεύμονα, καὶ ὅμοιον τῷ βοείῳ, αἱ δὲ χερσαῖαι μείζω ἢ κατὰ λόγον. ἔτι δὲ διὰ τὸ ὀστρακῶδες καὶ πυκνὸν εἶναι τὸ περιέχον οὐ*

διαπνέοντος τοῦ ὑγροῦ διὰ μανῶν τῶν σαρκῶν, οἷον τοῖς ὄρνισι καὶ τοῖς ὄφεσι καὶ τοῖς ἄλλοις τοῖς φολιδωτοῖς, ὑπόστασις γίνεται τοσαύτη ὥστε δεῖσθαι τὴν φύσιν αὐτῶν ἔχειν τι μόριον δεκτικὸν καὶ ἀγγειῶδες. κύστιν μὲν οὖν ταῦτα μόνον τῶν τοιούτων ἔχει διὰ ταύτην τὴν αἰτίαν, ἡ μὲν θαλαττία μεγάλην, αἱ δὲ χερσαῖαι μικρὰν πάμπαν.

9 Ὁμοίως δ' ἔχει καὶ περὶ νεφρῶν. οὐδὲ γὰρ νεφροὺς οὔτε τῶν πτερωτῶν καὶ λεπιδωτῶν οὐδὲν ἔχει οὔτε τῶν φολιδωτῶν, πλὴν αἱ θαλάττιαι χελῶναι καὶ αἱ χερσαῖαι· ἀλλ' ὡς τῆς εἰς τοὺς νεφροὺς τεταγμένης σαρκὸς οὐκ ἐχούσης χώραν ἀλλὰ διεσπαρμένης εἰς πολλά, πλατέα νεφροειδῆ ἐν ἐνίοις τῶν ὀρνίθων ἐστίν. ἡ δ' ἐμὺς οὔτε κύστιν οὔτε νεφροὺς ἔχει· διὰ τὴν μαλακότητα γὰρ τοῦ χελωνίου εὐδιάπνουν γίνεται τὸ ὑγρόν. ἡ μὲν οὖν ἐμὺς διὰ ταύτην τὴν αἰτίαν οὐκ ἔχει τῶν μορίων οὐδέτερον· τοῖς δ' ἄλλοις ζῴοις τοῖς ἔχουσιν ἔναιμον, ὥσπερ εἴρηται, τὸν πλεύμονα πᾶσι συμβέβηκεν ἔχειν νεφρούς. καταχρῆται γὰρ ἡ φύσις ἅμα τῶν τε φλεβῶν χάριν καὶ πρὸς τὴν τοῦ ὑγροῦ περιττώματος ἔκκρισιν· φέρει γὰρ εἰς αὐτοὺς πόρος ἐκ τῆς μεγάλης φλεβός. ἔχουσι δ' οἱ νεφροὶ πάντες κοῖλον, ἢ πλεῖον ἢ ἔλαττον, πλὴν οἱ τῆς φώκης· οὗτοι δ' ὅμοιοι τοῖς βοείοις ὄντες στερεώτατοι πάντων εἰσίν. ὅμοιοι δὲ καὶ οἱ τοῦ ἀνθρώπου τοῖς βοείοις· εἰσὶ γὰρ ὥσπερ συγκείμενοι ἐκ πολλῶν νεφρῶν μικρῶν καὶ οὐχ ὁμαλεῖς, ὥσπερ οἱ τῶν προβάτων καὶ τῶν ἄλλων τῶν τετραπόδων. διὸ καὶ τὸ ἀρρώστημα τοῖς ἀνθρώποις δυσαπάλλακτον αὐτῶν ἐστίν, ἂν ἅπαξ νοσήσωσιν· συμβαίνει γὰρ ὥσπερ πολλοὺς νεφροὺς νοσούντων χαλεπωτέραν εἶναι τὴν ἴασιν ἢ τῶν ἕνα νοσούντων. ὁ δ' ἀπὸ τῆς φλεβὸς τείνων πόρος οὐκ εἰς τὸ κοῖλον τῶν νεφρῶν κατατελευτᾷ, ἀλλ' εἰς τὸ σῶμα καταναλίσκεται τῶν νεφρῶν· διόπερ ἐν τοῖς κοίλοις αὐτῶν οὐκ ἐγγίνεται αἷμα, οὐδὲ πήγνυται τελευτώντων. ἐκ δὲ τοῦ κοίλου τῶν νεφρῶν φέρουσι πόροι ἄναιμοι εἰς τὴν κύστιν δύο

νεανικοί, ἐξ ἑκατέρου εἷς, καὶ ἄλλοι ἐκ τῆς ἀορτῆς ἰσχυροὶ καὶ συνεχεῖς. ταῦτα δ' ἔχει τὸν τρόπον τοῦτον, ὅπως ἐκ μὲν τῆς φλεβὸς τὸ περίττωμα τῆς ὑγρότητος βαδίζῃ εἰς τοὺς νεφρούς, ἐκ δὲ τῶν νεφρῶν ἡ γιγνομένη ὑπόστασις διηθουμένων τῶν ὑγρῶν διὰ τοῦ σώματος τῶν νεφρῶν εἰς τὸ μέσον συρρέῃ, οὗ τὸ κοῖλον οἱ πλεῖστοι ἔχουσιν αὐτῶν· διὸ καὶ δυσωδέστατον τοῦτο τῶν σπλάγχνων ἐστίν. ἐκ δὲ τοῦ μέσου διὰ τούτων τῶν πόρων εἰς τὴν κύστιν ἤδη μᾶλλον ὡς περίττωμα ἀποκρίνεται. καθώρμισται δ' ἡ κύστις ἐκ τῶν νεφρῶν· τείνουσι γάρ, ὥσπερ εἴρηται, πόροι ἰσχυροὶ πρὸς αὐτήν· οἱ μὲν οὖν νεφροὶ διὰ ταύτας τὰς αἰτίας εἰσί, καὶ τὰς δυνάμεις ἔχουσι τὰς εἰρημένας. ἐν πᾶσι δὲ τοῖς ἔχουσι νεφροὺς ὁ δεξιὸς ἀνωτέρω τοῦ ἀριστεροῦ ἐστίν· διὰ γὰρ τὸ τὴν κίνησιν εἶναι ἐκ τῶν δεξιῶν καὶ ἰσχυροτέραν διὰ ταῦτ' εἶναι τὴν φύσιν τὴν τῶν δεξιῶν, δεῖ προοδοποιήσασθαι διὰ τὴν κίνησιν πρὸς τὸ ἄνω πάντα τὰ μόρια μᾶλλον, ἐπεὶ καὶ τὴν ὀφρὺν τὴν δεξιὰν αἴρουσι μᾶλλον καὶ ἐπικεκαμμένην ἔχουσι τῆς ἀριστερᾶς μᾶλλον. καὶ διὰ τὸ ἀνεσπάσθαι ἀνώτερον τὸν δεξιὸν νεφρὸν τὸ ἧπαρ ἅπτεται τοῦ δεξιοῦ νεφροῦ ἐν πᾶσιν· ἐν τοῖς δεξιοῖς γὰρ τὸ ἧπαρ. ἔχουσι δ' οἱ νεφροὶ μάλιστα τῶν σπλάγχνων πιμελήν, ἐξ ἀνάγκης μὲν διὰ τὸ διηθεῖσθαι τὸ περίττωμα διὰ τῶν νεφρῶν· τὸ γὰρ λειπόμενον αἷμα καθαρὸν ὂν εὔπεπτόν ἐστι, τέλος δ' εὐπεψίας αἱματικῆς πιμελὴ καὶ στέαρ ἐστίν. ὥσπερ γὰρ ἐν τοῖς πεπυρωμένοις ζημίοις, οἷον τῇ τέφρᾳ, ἐγκαταλείπεταί τι πῦρ, οὕτω καὶ ἐν τοῖς πεπεμμένοις ὑγροῖς· ἐγκαταλείπεται γάρ τι τῆς εἰργασμένης θερμότητος μόριον. διόπερ τὸ λιπαρὸν κοῦφόν ἐστι καὶ ἐπιπολάζει ἐν τοῖς ὑγροῖς. ἐν αὐτοῖς μὲν οὖν οὐ γίνεται τοῖς νεφροῖς διὰ τὸ πυκνὸν εἶναι τὸ σπλάγχνον, ἔξω δὲ συνίσταται πιμελὴ μὲν ἐν τοῖς πιμελώδεσι, στέαρ δ' ἐν τοῖς στεατώδεσιν· ἡ δὲ διαφορὰ τούτων εἴρηται πρότερον ἐν ἑτέροις. ἐξ ἀνάγκης μὲν οὖν πιμελώδεις γίνονται διὰ ταύ-

την τὴν αἰτίαν ἐκ τῶν συμβαινόντων ἐξ ἀνάγκης τοῖς ἔχουσι νεφρούς, ἕνεκα δὲ σωτηρίας καὶ τοῦ θερμὴν εἶναι τὴν φύσιν τὴν τῶν νεφρῶν. ἔσχατοί τε γὰρ ὄντες ἀλέας δέονται πλείονος· τὸ μὲν γὰρ νῶτον σαρκῶδές ἐστιν, ὅπως ᾖ προβολὴ τοῖς περὶ τὴν καρδίαν σπλάγχνοις, ἡ δ' ὀσφὺς ἄσαρκος (ἄσαρκοι γὰρ αἱ καμπαὶ πάντων)· ἀντὶ σαρκὸς οὖν ἡ πιμελὴ πρόβλημα γίνεται τοῖς νεφροῖς. ἔτι δὲ διακρίνουσι καὶ πέττουσι τὴν ὑγρότητα μᾶλλον πίονες ὄντες· τὸ γὰρ λιπαρὸν θερμόν, πέττει δ' ἡ θερμότης. διὰ ταύτας μὲν οὖν τὰς αἰτίας οἱ νεφροὶ πιμελώδεις εἰσίν, ἐν πᾶσι δὲ τοῖς ζῴοις ὁ δεξιὸς ἀπιμελώτερός ἐστιν. αἴτιον δὲ τὸ τὴν φύσιν ξηρὰν εἶναι τὴν τῶν δεξιῶν καὶ κινητικωτέραν· ἡ δὲ κίνησις ἐναντία· τήκει γὰρ τὸ πῖον μᾶλλον. τοῖς μὲν οὖν ἄλλοις ζῴοις συμφέρει τε τοὺς νεφροὺς ἔχειν πίονας, καὶ πολλάκις ἔχουσιν ὅλους περίπλεως· τὸ δὲ πρόβατον ὅταν τοῦτο πάθῃ, ἀποθνήσκει. ἀλλ' ἂν καὶ πάνυ πίονες ὦσιν, ὅμως ἐλλείπει τι, ἂν μὴ κατ' ἀμφοτέρους, ἀλλὰ κατὰ τὸν δεξιόν. αἴτιον δὲ τοῦ μόνον ἢ μάλιστα τοῦτο συμβαίνειν ἐπὶ τῶν προβάτων, ὅτι τοῖς μὲν πιμελώδεσιν ὑγρὸν τὸ πῖον, ὥστ' οὐχ ὁμοίως ἐγκατακλειόμενα τὰ πνεύματα ποιεῖ τὸν πόνον. τοῦ δὲ σφακελισμοῦ τοῦτ' αἴτιόν ἐστιν· διὸ καὶ τῶν ἀνθρώπων τοῖς πονοῦσι τοὺς νεφρούς, καίπερ τοῦ πιαίνεσθαι συμφέροντος, ὅμως ἂν λίαν γίνωνται πίονες, ὀδύναι θανατηφόροι συμβαίνουσιν. τῶν δ' ἄλλων τοῖς στεατώδεσιν ἧττον πυκνὸν τὸ στέαρ ἢ τοῖς προβάτοις. καὶ τῷ πλήθει πολὺ τὰ πρόβατα ὑπερβάλλει· γίνεται γὰρ περίνεφρα τάχιστα τῶν ζῴων τὰ πρόβατα πάντων. ἐγκατακλειομένης οὖν τῆς ὑγρότητος καὶ τῶν πνευμάτων διὰ τὸν σφακελισμὸν ἀναιροῦνται ταχέως· διὰ γὰρ τῆς ἀορτῆς καὶ τῆς φλεβὸς εὐθὺς ἀπαντᾷ τὸ πάθος πρὸς τὴν καρδίαν· οἱ δὲ πόροι συνεχεῖς ἀπὸ τούτων τῶν φλεβῶν εἰσὶ πρὸς τοὺς νεφρούς.

Περὶ μὲν οὖν τῆς καρδίας καὶ πλεύμονος εἴρηται, καὶ
10 περὶ ἥπατος καὶ σπληνὸς καὶ νεφρῶν· τυγχάνει δὲ ταῦτα

κεχωρισμένα ἀλλήλων τῷ διαζώματι. τοῦτο δὲ τὸ διάζωμα καλοῦσί τινες φρένας· ὃ διορίζει τόν τε πλεύμονα καὶ τὴν καρδίαν. καλεῖται δὲ τοῦτο τὸ διάζωμα ἐν τοῖς ἐναίμοις, ὥσπερ καὶ εἴρηται, φρένες. ἔχει δὲ πάντα τὰ ἔναιμα αὐτό, καθάπερ καρδίαν καὶ ἧπαρ. τούτου δ' αἴτιον ὅτι τοῦ διορισμοῦ χάριν ἐστὶ τοῦ τε περὶ τὴν κοιλίαν τόπου καὶ τοῦ περὶ τὴν καρδίαν, ὅπως ἡ τῆς αἰσθητικῆς ψυχῆς ἀρχὴ ἀπαθὴς ᾖ καὶ μὴ ταχὺ καταλαμβάνηται διὰ τὴν ἀπὸ τῆς τροφῆς γινομένην ἀναθυμίασιν καὶ τὸ πλῆθος τῆς ἐπεισάκτου θερμότητος. ἐπὶ γὰρ τοῦτο διέλαβεν ἡ φύσις, οἷον παροικοδόμημα ποιήσασα καὶ φραγμὸν τὰς φρένας, καὶ διεῖλε τό τε τιμιώτερον καὶ τὸ ἀτιμότερον, ἐν ὅσοις ἐνδέχεται διελεῖν τὸ ἄνω καὶ κάτω· τὸ μὲν γὰρ ἄνω ἐστὶν οὗ ἕνεκεν καὶ βέλτιον, τὸ δὲ κάτω τὸ τούτου ἕνεκεν καὶ ἀναγκαῖον, τὸ τῆς τροφῆς δεκτικόν. ἔστι δὲ τὸ διάζωμα πρὸς μὲν τὰς πλευρὰς σαρκωδέστερον καὶ ἰσχυρότερον, κατὰ μέσον δ' ὑμενωδέστερον· οὕτω γὰρ πρὸς τὴν ἰσχὺν καὶ τὴν τάσιν χρησιμώτερον. διότι δὲ πρὸς τὴν θερμότητα τὴν κάτωθεν οἷον παραφυάδες εἰσί, σημεῖον ἐκ τῶν συμβαινόντων· ὅταν γὰρ διὰ τὴν γειτνίασιν ἑλκύσωσιν ὑγρότητα θερμὴν καὶ περιττωματικήν, εὐθὺς ἐπιδήλως ταράττει τὴν διάνοιαν καὶ τὴν αἴσθησιν, διὸ καὶ καλοῦνται φρένες ὡς μετέχουσαί τι τοῦ φρονεῖν. αἱ δὲ μετέχουσι μὲν οὐδέν, ἐγγὺς δ' οὖσαι τῶν μετεχόντων ἐπίδηλον ποιοῦσι τὴν μεταβολὴν τῆς διανοίας. διὸ καὶ λεπταὶ κατὰ μέσον εἰσίν, οὐ μόνον ἐξ ἀνάγκης, ὅτι σαρκώδεις οὔσας τὰ πρὸς τὰς πλευρὰς ἀναγκαῖον εἶναι σαρκωδεστέρας, ἀλλ' ἵν' ὅτι ὀλιγίστης μετέχωσιν ἰκμάδος· σαρκώδεις γὰρ ἂν οὖσαι καὶ εἶχον καὶ εἷλκον μᾶλλον ἰκμάδα πολλήν. ὅτι δὲ θερμαινόμεναι ταχέως ἐπίδηλον ποιοῦσι τὴν αἴσθησιν, σημαίνει καὶ τὸ περὶ τοὺς γέλωτας συμβαῖνον. γαργαλιζόμενοί τε γὰρ ταχὺ γελῶσι, διὰ τὸ τὴν κίνησιν ἀφικνεῖσθαι ταχὺ πρὸς τὸν τόπον τοῦτον. θερμαίνουσι δ' ἠρέμα, ποιεῖν ὅμως ἐπίδηλον

καὶ κινεῖν τὴν διάνοιαν παρὰ τὴν προαίρεσιν. τοῦ δὲ γαργαλίζεσθαι μόνον ἄνθρωπον αἴτιον ἥ τε λεπτότης τοῦ δέρματος καὶ τὸ μόνον γελᾶν τῶν ζῴων ἄνθρωπον. ὁ δὲ γαργαλισμὸς γέλως ἐστὶ διὰ κινήσεως τοιαύτης τοῦ μορίου τοῦ περὶ τὴν μασχάλην. συμβαίνειν δέ φασι καὶ περὶ τὰς ἐν τοῖς πολέμοις πληγὰς εἰς τὸν τόπον τὸν περὶ τὰς φρένας γέλωτα διὰ τὴν ἐκ τῆς πληγῆς γινομένην θερμότητα. τοῦτο γὰρ μᾶλλόν ἐστιν ἀξιοπίστων ἀκοῦσαι λεγόντων ἢ τὸ περὶ τὴν κεφαλήν, ὡς ἀποκοπεῖσα φθέγγεται τῶν ἀνθρώπων. λέγουσι γάρ τινες ἐπαγόμενοι καὶ τὸν Ὅμηρον, ὡς διὰ τοῦτο ποιήσαντος "φθεγγομένη δ' ἄρα τοῦγε κάρη κονίῃσιν ἐμίχθη", ἀλλ' οὐ "φθεγγομένου". περὶ δὲ Καρίαν οὕτω τὸ τοιοῦτον διεπίστευσαν ὥστε καὶ κρίσιν ἐποιήσαντο περί τινος τῶν ἐγχωρίων. τοῦ γὰρ ἱερέως τοῦ ὁπλοσμίου Διὸς ἀποθανόντος, ὑφ' ὅτου δὲ δὴ ἀδήλως, ἔφασάν τινες ἀκοῦσαι τῆς κεφαλῆς ἀποκεκομμένης λεγούσης πολλάκις "ἐπ' ἀνδρὸς ἄνδρα Κερκιδᾶς ἀπέκτεινεν"· διὸ καὶ ζητήσαντες ᾧ ὄνομα ἦν ἐν τῷ τόπῳ Κερκιδᾶς, ἔκριναν. ἀδύνατον δὲ φθέγγεσθαι κεχωρισμένης τῆς ἀρτηρίας καὶ ἄνευ τῆς ἐκ τοῦ πλεύμονος κινήσεως. παρά τε τοῖς βαρβάροις, παρ' οἷς ἀποτέμνουσι ταχέως τὰς κεφαλάς, οὐδέν πω τοιοῦτον συμβέβηκεν. ἔτι δ' ἐπὶ τῶν ἄλλων ζῴων διὰ τίν' αἰτίαν οὐ γίνεται; τὸ μὲν γὰρ τοῦ γέλωτος πληγεισῶν τῶν φρενῶν εἰκότως· οὐδὲν γὰρ γελᾷ τῶν ἄλλων. προϊέναι δέ ποι τὸ σῶμα τῆς κεφαλῆς ἀφῃρημένης οὐδὲν ἄλογον, ἐπεὶ τά γ' ἄναιμα καὶ ζῇ πολὺν χρόνον· δεδήλωται δὲ περὶ τῆς αἰτίας αὐτῶν ἐν ἑτέροις.

Τίνος μὲν οὖν ἕνεκέν ἐστιν ἕκαστον τῶν σπλάγχνων, εἴρηται, γέγονε δ' ἐξ ἀνάγκης ἐπὶ τοῖς ἐντὸς πέρασι τῶν φλεβῶν· ἐξιέναι τε γὰρ ἰκμάδα ἀναγκαῖον, καὶ ταύτην αἱματικήν, ἐξ ἧς συνισταμένης καὶ πηγνυμένης γίνεσθαι τὸ σῶμα τῶν σπλάγχνων. διόπερ αἱματικά, καὶ αὐτοῖς μὲν ὁμοίαν ἔχουσι τὴν τοῦ σώματος φύσιν, τοῖς δ' ἄλλοις ἀνομοίαν.

πάντα δὲ τὰ σπλάγχνα ἐν ὑμένι ἐστίν· προβολῆς τε γὰρ 11
δεῖ πρὸς τὸ ἀπαθῆ εἶναι, καὶ ταύτης ἐλαφρᾶς, ὁ δ' ὑμὴν
τὴν φύσιν τοιοῦτος· πυκνὸς μὲν γὰρ ὥστ' ἀποστέγειν, ἄσαρκος
δὲ ὥστε μὴ ἕλκειν μηδ' ἔχειν ἰκμάδα, λεπτὸς δ', ὅπως κοῦ-
φος ᾖ καὶ μηδὲν ποιῇ βάρος. μέγιστοι δὲ καὶ ἰσχυρότατοι
τῶν ὑμένων εἰσὶν οἵ τε περὶ τὴν καρδίαν καὶ περὶ τὸν ἐγκέ-
φαλον, εὐλόγως· ταῦτα γὰρ δεῖται πλείστης φυλακῆς· ἡ
μὲν γὰρ φυλακὴ περὶ τὰ κύρια, ταῦτα δὲ κύρια μάλιστα
τῆς ζωῆς. ἔχουσι δ' ἔνια μὲν τῶν ζῴων πάντα τὸν ἀριθμὸν 12
αὐτῶν, ἔνια δ' οὐ πάντα· ποῖα δὲ ταῦτα καὶ διὰ τίν' αἰτίαν,
εἴρηται πρότερον. καὶ τῶν ἐχόντων δὲ ταῦτα διαφέρουσιν· οὐ
γὰρ ὁμοίας οὔτε τὰς καρδίας ἔχουσι πάντα τὰ ἔχοντα καρ-
δίαν, οὔτε τῶν ἄλλων ὡς εἰπεῖν οὐδέν. τό τε γὰρ ἧπαρ τοῖς
μὲν πολυσχιδές ἐστι τοῖς δὲ μονοφυέστερον, πρῶτον αὐτῶν
τῶν ἐναίμων καὶ ζῳοτόκων· ἔτι δὲ μᾶλλον καὶ πρὸς ταῦτα
καὶ πρὸς ἄλληλα διαφέρει τά τε τῶν ἰχθύων καὶ τετρα-
πόδων καὶ ᾠοτόκων. τὸ δὲ τῶν ὀρνίθων μάλιστα προσεμ-
φερὲς τῷ τῶν ζῳοτόκων ἐστὶν ἥπατι· καθαρὸν γὰρ καὶ ἔναι-
μον τὸ χρῶμα αὐτῶν ἐστὶ καθάπερ κἀκείνων. αἴτιον δὲ τὸ
τὰ σώματα τούτων εὐπνούστατα εἶναι καὶ μὴ πολλὴν ἔχειν
φαύλην περίττωσιν. διόπερ ἔνια καὶ οὐκ ἔχει χολὴν τῶν ζῳο-
τόκων· τὸ γὰρ ἧπαρ συμβάλλεται πολὺ μέρος πρὸς εὐ-
κρασίαν τοῦ σώματος καὶ ὑγίειαν· ἐν μὲν γὰρ τῷ αἵματι
μάλιστα τὸ τούτων τέλος, τὸ δ' ἧπαρ αἱματικώτατον μετὰ
τὴν καρδίαν τῶν σπλάγχνων. τὰ δὲ τῶν τετραπόδων καὶ
ᾠοτόκων καὶ τῶν ἰχθύων ἔνωχρα τῶν πλείστων, ἐνίων δὲ καὶ
φαῦλα παντελῶς, ὥσπερ καὶ τὰ σώματα φαύλης τετύχηκε
κράσεως, οἷον φρύνης καὶ χελώνης καὶ τῶν ἄλλων τῶν τοιού-
των. σπλῆνα δ' ἔχει τὰ μὲν κερατοφόρα καὶ διχηλὰ στρογ-
γύλον, καθάπερ αἲξ καὶ πρόβατον καὶ τῶν ἄλλων ἕκαστον,
εἰ μή τι διὰ μέγεθος εὐαυξέστερον ἔχει κατὰ μῆκος, οἷον
ὁ τοῦ βοὸς πέπονθεν· τὰ δὲ πολυσχιδῆ πάντα μακρόν, οἷον

ὗς καὶ ἄνθρωπος καὶ κύων, τὰ δὲ μώνυχα μεταξὺ τούτων καὶ μικτόν· τῇ μὲν γὰρ πλατὺν ἔχει τῇ δὲ ϛενόν, οἷον
13 ἵππος καὶ ὀρεὺς καὶ ὄνος. οὐ μόνον δὲ διαφέρει τὰ σπλάγχνα τῆς σαρκὸς τῷ ὄγκῳ τοῦ σώματος, ἀλλὰ καὶ τῷ τὰ μὲν ἔξω τὰ δ' ἔσω τὴν θέσιν ἔχειν. αἴτιον δ' ὅτι τὴν φύσιν ἔχει κοινωνοῦσαν ταῖς φλεψί, καὶ τὰ μὲν τῶν φλεβῶν χάριν, τὰ δ' οὐκ ἄνευ φλεβῶν ἐϛίν.

14 Ὑπὸ δὲ τὸ ὑπόζωμα κεῖται ἡ κοιλία τοῖς ζῴοις, τοῖς μὲν ἔχουσιν οἰσοφάγον ᾗ τελευτᾷ τοῦτο τὸ μόριον, τοῖς δὲ μὴ ἔχουσιν εὐθὺς πρὸς τῷ ϛόματι· τῆς δὲ κοιλίας ἐχόμενον τὸ καλούμενον ἔντερον. δι' ἣν δ' αἰτίαν ἔχει ταῦτα τὰ μόρια τῶν ζῴων ἕκαϛον, φανερὸν πᾶσιν. καὶ γὰρ δέξασθαι τὴν εἰσελθοῦσαν τροφὴν καὶ τὴν ἐξικμασμένην ἀναγκαῖον ἐκπέμψαι, καὶ μὴ τὸν αὐτὸν τόπον εἶναι τῆς τε ἀπέπτου καὶ τοῦ περιττώματος, εἶναί τέ τινα δεῖ τόπον ἐν ᾧ μεταβάλλει. τὸ μὲν γὰρ τὴν εἰσελθοῦσαν ἕξει μόριον, τὸ δὲ τὸ περίττωμα τὸ ἄχρηϛον· ὥσπερ δὲ χρόνος ἕτερος ἑκατέρου τούτων, ἀναγκαῖον διειλῆφθαι καὶ τοῖς τόποις. ἀλλὰ περὶ μὲν τούτων ἐν τοῖς περὶ τὴν γένεσιν καὶ τὴν τροφὴν οἰκειότερός ἐϛιν ὁ διορισμός· περὶ δὲ τῆς διαφορᾶς τῆς κοιλίας καὶ τῶν συντελῶν μορίων νῦν ἐπισκεπτέον. οὔτε γὰρ τοῖς μεγέθεσιν οὔτε τοῖς εἴδεσιν ὁμοίας ἔχουσιν ἀλλήλοις τὰ ζῷα· ἀλλ' ὅσα μέν ἐϛιν αὐτῶν ἀμφώδοντα τῶν ἐναίμων καὶ τῶν ζῳοτόκων, μίαν ἔχει κοιλίαν, οἷον ἄνθρωπος καὶ κύων καὶ λέων καὶ τἆλλα ὅσα πολυδάκτυλα, καὶ ὅσα μώνυχα, οἷον ἵππος ὀρεὺς ὄνος, καὶ ὅσα διχαλὰ μὲν ἀμφώδοντα δέ, οἷον ὗς, εἰ μή τι διὰ μέγεθος τοῦ σώματος καὶ τὴν τῆς τροφῆς δύναμιν, οὖσαν οὐκ εὔπεπτον ἀλλ' ἀκανθώδη καὶ ξυλικήν, ἔχει πλείους, οἷον κάμηλος, ὥσπερ καὶ τὰ κερατοφόρα. τὰ γὰρ κερατοφόρα οὐκ ἔϛιν ἀμφώδοντα· διὰ τοῦτο δὲ καὶ ἡ κάμηλος οὐ τῶν ἀμφωδόντων ἐϛίν, ἀκέρατος οὖσα, διὰ τὸ ἀναγκαιότερον εἶναι αὐτῇ τὴν κοιλίαν ἔχειν τοιαύ-

την ἢ τὺς προσθίυς ὀδόντας. ὥστ' ἐπεὶ ταύτην ὁμοίαν ἔχει τοῖς μὴ ἀμφώδουσι, καὶ τὰ περὶ τὺς ὀδόντας ὁμοίως ἔχει αὐτῇ, ὡς ὐδὲν ὄντας προέργυ. ἅμα δὲ καὶ ἐπεὶ ἡ τροφὴ ἀκανθώδης, τὴν δὲ γλῶτταν ἀνάγκη σαρκώδη εἶναι, πρὸς σκληρότητα τῦ οὐρανοῦ κατακέχρηται τῷ ἐκ τῶν ὀδόντων γεώδει ἡ φύσις. καὶ μηρυκάζει δ' ἡ κάμηλος ὥσπερ τὰ κερατοφόρα, διὰ τὸ τὰς κοιλίας ὁμοίας ἔχειν τοῖς κερατοφόροις. τύτων δ' ἕκαςον πλείους ἔχει κοιλίας, οἷον πρόβατον βῦς αἲξ ἔλαφος καὶ τἆλλα τὰ τοιαῦτα τῶν ζῴων, ὅπως ἐπειδὴ τῆς ἐργασίας ἐλλείπει περὶ τὴν τροφὴν ἡ λειτουργία ἡ τῦ ςόματος διὰ τὴν ἔνδειαν τῶν ὀδόντων, ἡ τῶν κοιλιῶν ἑτέρα πρὸς ἑτέρας δεχομένη τὴν τροφήν, ἡ μὲν ἀκατέργαςον, ἡ δὲ κατειργασμένην μᾶλλον, ἡ δὲ πάμπαν, ἡ δὲ λείαν. διὸ τὰ τοιαῦτα τῶν ζῴων πλείυς ἔχει τόπους καὶ μόρια. καλοῦνται δὲ ταῦτα κοιλία καὶ κεκρύφαλος καὶ ἐχῖνος καὶ ἤνυςρον. ὃν δ' ἔχει τρόπον ταῦτα πρὸς ἄλληλα τῇ θέσει καὶ τοῖς εἴδεσιν, ἔκ τε τῆς ἱςορίας τῆς περὶ τὰ ζῷα δεῖ θεωρεῖν καὶ ἐκ τῶν ἀνατομῶν. διὰ τὴν αὐτὴν δ' αἰτίαν καὶ τὸ τῶν ὀρνίθων γένος ἔχει διαφορὰν περὶ τὸ τῆς τροφῆς δεκτικὸν μόριον. ἐπεὶ γὰρ ὐδὲ ταῦτα ὅλως τὴν τῦ ςόματος ἀποδίδωσι λειτυργίαν (ἀνόδοντα γάρ) καὶ ὔτε ᾧ διαιρήσει ὔτε ᾧ λεανεῖ τὴν τροφὴν ἔχυσι, διὰ τῦτο τὰ μὲν πρὸ τῆς κοιλίας ἔχουσι τὸν καλύμενον πρόλοβον ἀντὶ τῆς τῦ στόματος ἐργασίας, οἱ δὲ τὸν οἰσοφάγον πλατύν, ἢ πρὸ τῆς κοιλίας αὐτῦ μέρος τι ὀγκῶδες ἐν ᾧ προθησαυρίζυσι τὴν ἀκατέργαστον τροφήν, ἢ τῆς κοιλίας αὐτῆς τι ἐπανεςηκός, οἱ δ' αὐτὴν τὴν κοιλίαν ἰσχυρὰν καὶ σαρκώδη πρὸς τὸ δύνασθαι πολὺν χρόνον θησαυρίζειν καὶ πέττειν ἀλείαντον οὖσαν τὴν τροφήν· τῇ δυνάμει γὰρ καὶ τῇ θερμότητι τῆς κοιλίας ἡ φύσις ἀναλαμβάνει τὴν τῦ στόματος ἔνδειαν. εἰσὶ δέ τινες οἳ τύτων ὐδὲν ἔχυσιν, ἀλλὰ τὸν πρόλοβον μακρόν, ὅσα μακροσκελῆ καὶ ἕλεια, διὰ τὴν

τῆς τροφῆς ὑγρότητα. αἴτιον δ' ὅτι ἡ τροφὴ πᾶσι τούτοις εὐλέαντος, ὥστε συμβαίνειν διὰ ταῦτα τῶν τοιούτων τὰς κοιλίας εἶναι ὑγρὰς διὰ τὴν ἀπεψίαν καὶ τὴν τροφήν. τὸ δὲ τῶν ἰχθύων γένος ἔχει μὲν ὀδόντας, τούτους δὲ καρχαρόδοντας σχεδὸν ὡς εἰπεῖν πάντας· ὀλίγον γάρ τί ἐστι γένος τὸ μὴ τοιοῦτον, οἷον ὁ καλούμενος σκάρος, ὃς δὴ καὶ δοκεῖ μηρυκάζειν εὐλόγως διὰ ταῦτα μόνος· καὶ γὰρ τὰ μὴ ἀμφώδοντα κερατοφόρα δὲ μηρυκάζει. ὀξεῖς δὲ πάντες ἔχουσιν, ὥστε διελεῖν μὲν δύνανται, φαύλως δὲ διελεῖν· ἐνδιατρίβειν γὰρ οὐχ οἷόν τε χρονίζοντας. διόπερ οὐδὲ πλατεῖς ἔχουσιν ὀδόντας, οὐδ' ἐνδέχεται λεαίνειν· μάτην ἂν οὖν εἶχον. ἔτι δὲ στόμαχον οἱ μὲν ὅλως οὐκ ἔχουσιν, οἱ δὲ βραχύν. ἀλλὰ πρὸς τὴν βοήθειαν τῆς πέψεως οἱ μὲν ὀρνιθώδεις ἔχουσι τὰς κοιλίας καὶ σαρκώδεις, οἷον κεστρεύς, οἱ δὲ πολλοὶ παρὰ τὴν κοιλίαν ἀποφυάδας πυκνάς, ἵν' ἐν ταύταις ὥσπερ ἐν προλακκίοις θησαυρίζοντες συσσήπωσι καὶ πέττωσι τὴν τροφήν. ἔχουσι δ' ἐναντίως οἱ ἰχθύες τοῖς ὄρνισι τὰς ἀποφυάδας· οἱ μὲν γὰρ ἰχθύες ἄνω πρὸς τῇ κοιλίᾳ, τῶν δ' ὀρνίθων οἱ ἔχοντες ἀποφυάδας κάτω πρὸς τῷ τέλει τοῦ ἐντέρου. ἔχουσι δ' ἀποφυάδας ἔνια καὶ τῶν ζῳοτόκων ἐντερικὰς κάτω διὰ τὴν αὐτὴν αἰτίαν. τὸ δὲ τῶν ἰχθύων γένος ἅπαν, διὰ τὸ ἐνδεεστέρως ἔχειν τὰ περὶ τὴν τῆς τροφῆς ἐργασίαν, ἀλλ' ἄπεπτα διαχωρεῖν, λαίμαργον πρὸς τὴν τροφήν ἐστι, καὶ τῶν ἄλλων δὲ πάντων ὅσα εὐθυέντερα· ταχείας γὰρ γινομένης τῆς διαχωρήσεως, καὶ διὰ ταῦτα βραχείας οὔσης τῆς ἀπολαύσεως, ταχεῖαν ἀναγκαῖον γίνεσθαι πάλιν καὶ τὴν ἐπιθυμίαν. τὰ δ' ἀμφώδοντα ὅτι μὲν μικρὰν ἔχει κοιλίαν, εἴρηται πρότερον, εἰς διαφορὰς δὲ πίπτουσι δύο πᾶσαι σχεδόν· τὰ μὲν γὰρ τῇ τῆς κυνὸς ὁμοίαν ἔχουσι κοιλίαν, τὰ δὲ τῇ τῆς ὑός· ἔστι δ' ἡ μὲν τῆς ὑὸς μείζων καί τινας ἔχουσα μετρίας πλάκας πρὸς τὸ χρονιωτέραν γίνεσθαι τὴν πέψιν, ἡ δὲ τῆς κυνὸς μικρὰ τὸ μέγεθος καὶ

ου πολὺ τοῦ ἐντέρου ὑπερβάλλουσα καὶ λεία τὰ ἐντός. μετὰ γὰρ τὴν κοιλίαν ἡ τῶν ἐντέρων ἔγκειται φύσις πᾶσι τοῖς ζῴοις. ἔχει δὲ διαφορὰς πολλάς, καθάπερ ἡ κοιλία, καὶ τοῦτο τὸ μόριον. τοῖς μὲν γὰρ ἁπλοῦν ἐστὶ καὶ ὅμοιον ἀναλυόμενον, τοῖς δ' ἀνόμοιον· ἐνίοις μὲν γὰρ εὐρύτερον τὸ πρὸς τῇ κοιλίᾳ, τὸ δὲ πρὸς τῷ τέλει στενώτερον (διόπερ αἱ κύνες μετὰ πόνου προΐενται τὴν τοιαύτην περίττωσιν), τοῖς δὲ πλείοσιν ἄνωθεν στενώτερον, πρὸς τῷ τέλει δ' εὐρύτερον. μείζω δὲ καὶ ἀναδιπλώσεις ἔχοντα πολλὰς τὰ τῶν κερατοφόρων ἐστί, καὶ οἱ ὄγκοι τῆς κοιλίας τούτοις μείζους καὶ τῶν ἐντέρων διὰ τὸ μέγεθος· πάντα γὰρ ὡς εἰπεῖν μεγάλα τὰ κερατοφόρα διὰ τὴν κατεργασίαν τὴν τῆς τροφῆς. πᾶσι δὲ τοῖς μὴ εὐθυεντέροις προϊοῦσιν εὐρύτερον γίνεται τὸ μόριον τοῦτο, καὶ τὸ καλούμενον κόλον ἔχουσι, καὶ τοῦ ἐντέρου τυφλόν τι καὶ ὀγκῶδες, εἶτ' ἐκ τούτου πάλιν στενώτερον καὶ εἱλιγμένον. τὸ δὲ μετὰ τοῦτο εὐθὺ πρὸς τὴν ἔξοδον διατείνει τοῦ περιττώματος, καὶ τοῖς μὲν τοῦτο τὸ μόριον ὁ καλούμενος ἀρχὸς κνισώδης ἐστί, τοῖς δ' ἀπίμελος. πάντα δὲ ταῦτα μεμηχάνηται τῇ φύσει πρὸς τὰς ἁρμοττούσας ἐργασίας περὶ τὴν τροφὴν καὶ τοῦ γινομένου περιττώματος. προϊόντι γὰρ καὶ καταβαίνοντι τῷ περιττώματι εὐρυχωρία γίνεται, καὶ πρὸς τὸ μεταβάλλειν ἱσταμένῳ τοῖς εὐχιλοτέροις τῶν ζῴων καὶ πλείονος δεομένοις τροφῆς, διὰ τὸ μέγεθος ἢ τὴν θερμότητα τῶν τόπων. εἶτ' ἐντεῦθεν πάλιν, ὥσπερ ἀπὸ τῆς ἄνω κοιλίας δέχεται στενώτερον ἔντερον, οὕτως ἐκ τοῦ κώλου καὶ τῆς εὐρυχωρίας ἐν τῇ κάτω κοιλίᾳ πάλιν εἰς στενώτερον ἔρχεται ὶ εἰς τὴν ἕλικα τὸ περίττωμα ἐξικμασμένον πάμπαν, ὅπως ταμιεύηται ἡ φύσις καὶ μὴ ἀθρόος ᾖ ἡ ἔξοδος τοῦ περιττώματος. ὅσα μὲν οὖν εἶναι δεῖ τῶν ζῴων σωφρονέστερα πρὸς τὴν τῆς τροφῆς ποίησιν εὐρυχωρίας μὲν οὐκ ἔχει μεγάλας κατὰ τὴν κάτω κοιλίαν, ἕλικας δ' ἔχει πλείους καὶ οὐκ εὐθυέντερά ἐστιν. ἡ μὲν γὰρ εὐρυχωρία ποιεῖ πλῆθος ἐπι-

θυμίαν, ἡ δ' εὐθύτης ταχυτῆτα ἐπιθυμίας· διόπερ ὅσα τῶν ζώων ἢ ἁπλᾶς ἔχει ἢ εὐρυχώρους τὰς ὑποδοχάς, τὰ μὲν εἰς πλῆθος γαστρίμαργα τὰ δ' εἰς τάχος ἐστίν. ἐπεὶ δ' ἐν τῇ ἄνω μὲν κοιλίᾳ κατὰ τὴν πρώτην εἴσοδον τῆς τροφῆς νεαρὰν ἀναγκαῖον εἶναι τὴν τροφήν, κάτω δὲ προϊοῦσαν κοπρώδη καὶ ἐξικμασμένην, ἀναγκαῖον εἶναί τι καὶ τὸ μεταξύ, ἐν ᾧ μεταβάλλει καὶ οὔτ' ἔτι πρόσφατος οὔτ' ἤδη κόπρος. διὰ τοῦτο πάντα τὰ τοιαῦτα ζῷα τὴν καλουμένην ἔχει νῆστιν καὶ ἐν τῷ μετὰ τὴν κοιλίαν ἐντέρῳ τῷ λεπτῷ· τοῦτο γὰρ μεταξὺ τῆς τ' ἄνω, ἐν ᾗ τὸ ἄπεπτον, καὶ τῆς κάτω, ἐν ᾗ τὸ ἄχρηστον ἤδη περίττωμα. γίνεται δ' ἐν πᾶσι μέν, δήλη δ' ἐν τοῖς μείζοσι καὶ νηστεύσασιν ἀλλ' οὐκ ἐδηδοκόσιν· τότε γὰρ ἤδη μεταίχμιον γίνεται τῶν τόπων ἀμφοτέρων, ἐδηδοκότων δὲ μικρὸς ὁ καιρὸς τῆς μεταβολῆς. τοῖς μὲν οὖν θήλεσι γίνεται ὅπου ἂν τύχῃ τοῦ ἄνω ἐντέρου ἡ νῆστις· οἱ δ' ἄρρενες ἔχουσι πρὸ τοῦ τυφλοῦ καὶ τῆς κάτω κοιλίας.

15 Ἔχουσι δὲ τὴν καλουμένην πυετίαν τὰ μὲν πολυκοίλια πάντα, τῶν δὲ μονοκοιλίων δασύπους. ἔχει δὲ τὰ ἔχοντα τῶν πολυκοιλίων τὴν πυετίαν οὔτ' ἐν τῇ μεγάλῃ κοιλίᾳ οὔτ' ἐν τῷ κεκρυφάλῳ οὔτ' ἐν τῷ τελευταίῳ τῷ ἠνύστρῳ, ἀλλ' ἐν τῷ μεταξὺ τοῦ τελευταίου καὶ δύο τῶν πρώτων, ἐν τῷ καλουμένῳ ἐχίνῳ. ἔχει δὲ ταῦτα πάντα πυετίαν διὰ τὴν παχύτητα τοῦ γάλακτος· τὰ δὲ μονοκοίλια οὐκ ἔχει, λεπτὸν γὰρ τὸ γάλα τῶν μονοκοιλίων. διὸ τῶν μὲν κερατοφόρων πήγνυται, τῶν δ' ἀκεράτων οὐ πήγνυται τὸ γάλα. τῷ δὲ δασύποδι γίγνεται πυετία διὰ τὸ νέμεσθαι ὀπώδη πόαν· ὁ γὰρ τοιοῦτος χυμὸς συνίστησιν ἐν τῇ κοιλίᾳ τὸ γάλα τοῖς ἐμβρύοις. διότι δὲ τῶν πολυκοιλίων ἐν τῷ ἐχίνῳ γίνεται ἡ πυετία, εἴρηται ἐν τοῖς προβλήμασιν.

# Δ.

Τὸν αὐτὸν δὲ τρόπον ἔχει τὰ περὶ τὰ σπλάγχνα καὶ τὴν κοιλίαν καὶ τῶν εἰρημένων μορίων ἕκαστον τοῖς τετράποσι μὲν ᾠοτόκοις δὲ τῶν ζῴων καὶ τοῖς ἄποσιν, οἷον τοῖς ὄφεσιν. καὶ γὰρ ἡ τῶν ὄφεων φύσις ἐστὶ συγγενὴς τούτοις· ὁμοία γάρ ἐστι σαύρῳ μακρῷ ἢ καὶ ἄποδι. τούτοις δὲ καὶ τοῖς ἰχθύσι πάντα παραπλήσια, πλὴν τὰ μὲν ἔχει πλεύμονα διὰ τὸ πεζεύειν, οἱ δ' οὐκ ἔχουσιν, ἀλλὰ βράγχια ἀντὶ τοῦ πλεύμονος. κύστιν δ' οὔτε οἱ ἰχθύες ἔχουσιν οὔτε τούτων οὐδὲν πλὴν χελώνης· τρέπεται γὰρ εἰς τὰς φολίδας τὸ ὑγρὸν ὀλιγοπότων ὄντων διὰ τὴν ἀναιμότητα τοῦ πλεύμονος, καθάπερ τοῖς ὄρνισιν εἰς τὰ πτερά. καὶ ἐπιλευκαίνει δὲ τὸ περίττωμα πᾶσι καὶ τούτοις, ὥσπερ καὶ τοῖς ὄρνισιν· διόπερ ἐν τοῖς ἔχουσι κύστιν ἐξελθόντος τοῦ περιττώματος ὑφίσταται ἁλμυρὶς γεώδης ἐν τοῖς ἀγγείοις· τὸ γὰρ γλυκὺ καὶ πότιμον ἀναλίσκεται διὰ κουφότητα εἰς τὰς σάρκας. τῶν δ' ὄφεων οἱ ἔχεις πρὸς τοὺς ἄλλους ἔχουσι τὴν αὐτὴν διαφορὰν ἣν καὶ ἐν τοῖς ἰχθύσι τὰ σελάχη πρὸς τοὺς ἄλλους· ζῳοτοκοῦσι γὰρ ἔξω καὶ τὰ σελάχη καὶ οἱ ἔχεις, ἐν αὐτοῖς ᾠοτοκήσαντα πρῶτον. μονοκοίλια δὲ πάντα τὰ τοιαῦτά ἐστι, καθάπερ τἆλλα τὰ ἀμφώδοντα· καὶ σπλάγχνα δὲ πάμπαν μικρὰ ἔχει, ὥσπερ τἆλλα τὰ μὴ ἔχοντα κύστιν. οἱ δ' ὄφεις διὰ τὴν τοῦ σώματος μορφήν, οὖσαν μακρὰν καὶ στενήν, καὶ τὰ σχήματα τῶν σπλάγχνων ἔχουσι διὰ ταῦτα μακρὰ καὶ τοῖς τῶν ἄλλων ζῴων ἀνόμοια, διὰ τὸ καθάπερ ἐν τύπῳ τὰ σχήματ' αὐτῶν πλασθῆναι διὰ τὸν τόπον. ἐπίπλοον δὲ καὶ μεσεντέριον καὶ τὰ περὶ τὴν τῶν ἐντέρων φύσιν, ἔτι δὲ τὸ διάζωμα καὶ τὴν καρδίαν πάντ' ἔχει τὰ ἔναιμα τῶν ζῴων, πλεύμονα δὲ καὶ ἀρτηρίαν πάντα πλὴν τῶν ἰχθύων. καὶ τὴν θέσιν δὲ τῆς ἀρτηρίας καὶ τοῦ οἰσοφάγου πάντα τὰ ἔχοντα ὁμοίως ἔχει διὰ τὰς εἰρημένας αἰτίας πρότερον.

2 Ἔχει δὲ καὶ χολὴν τὰ πολλὰ τῶν ἐναίμων ζώων, τὰ μὲν ἐπὶ τῷ ἥπατι, τὰ δ᾽ ἀπηρτημένην ἐπὶ τοῖς ἐντέροις, ὡς οὖσαν οὐχ ἧττον ἐκ τῆς κάτω κοιλίας τὴν φύσιν αὐτῆς. δῆλον δὲ μάλιστ᾽ ἐπὶ τῶν ἰχθύων· οὗτοι γὰρ ἔχουσί τε πάντες, καὶ οἱ πολλοὶ πρὸς ἐντέροις, ἔνιοι δὲ παρ᾽ ὅλον τὸ ἔντερον παρυφασμένην, οἷον ἡ ἅμια· καὶ τῶν ὄφεων οἱ πλεῖστοι τὸν αὐτὸν τρόπον. διόπερ οἱ λέγοντες τὴν φύσιν τῆς χολῆς αἰσθήσεώς τινος εἶναι χάριν, οὐ καλῶς λέγουσιν. φασὶ γὰρ εἶναι διὰ τοῦτο, ὅπως τῆς ψυχῆς τὸ περὶ τὸ ἧπαρ μόριον δάκνουσα μὲν συνιστῇ, λυομένη δ᾽ ἵλεων ποιῇ. τὰ μὲν γὰρ ὅλως οὐκ ἔχει χολήν, οἷον ἵππος καὶ ὀρεὺς καὶ ὄνος καὶ ἔλαφος καὶ πρόξ. οὐκ ἔχει δ᾽ οὐδ᾽ ἡ κάμηλος ἀποκεκριμένην, ἀλλὰ φλέβια χολώδη μᾶλλον. οὐκ ἔχει δ᾽ οὐδ᾽ ἡ φώκη χολήν, οὐδὲ τῶν θαλαττίων δελφίς. ἐν δὲ τοῖς γένεσι τοῖς αὐτοῖς τὰ μὲν ἔχειν φαίνεται τὰ δ᾽ οὐκ ἔχειν, οἷον ἐν τῷ τῶν μυῶν. τούτων δ᾽ ἐστὶ καὶ ὁ ἄνθρωπος· ἔνιοι μὲν γὰρ φαίνονται ἔχοντες χολὴν ἐπὶ τοῦ ἥπατος, ἔνιοι δ᾽ οὐκ ἔχοντες. διὸ καὶ γίνεται ἀμφισβήτησις περὶ ὅλου τοῦ γένους· οἱ γὰρ ἐντυχόντες ὁποτερωσοῦν ἔχουσι περὶ πάντων ὑπολαμβάνουσιν ὡς ἁπάντων ἐχόντων. συμβαίνει δὲ τοιοῦτον καὶ περὶ τὰ πρόβατα καὶ τὰς αἶγας· τὰ μὲν γὰρ πλεῖστα τούτων ἔχει χολήν, ἀλλ᾽ ἐνιαχοῦ μὲν τοσαύτην ὥστε δοκεῖν τέρας εἶναι τὴν ὑπερβολήν, οἷον ἐν Νάξῳ, ἐνιαχοῦ δ᾽ οὐκ ἔχουσιν, οἷον ἐν Χαλκίδι τῆς Εὐβοίας κατά τινα τόπον τῆς χώρας αὐτῶν. ἔτι δ᾽, ὥσπερ εἴρηται, ἡ τῶν ἰχθύων ἀπήρτηται πολὺ τοῦ ἥπατος. οὐκ ὀρθῶς δ᾽ ἐοίκασιν οἱ περὶ Ἀναξαγόραν ὑπολαμβάνειν ὡς αἰτίαν οὖσαν τῶν ὀξέων νοσημάτων· ὑπερβάλλουσαν γὰρ ἀπορραίνειν πρός τε τὸν πλεύμονα καὶ τὰς φλέβας καὶ τὰ πλευρά. σχεδὸν γὰρ οἷς ταῦτα συμβαίνει τὰ πάθη τῶν νόσων, οὐκ ἔχουσι χολήν, ἔν τε ταῖς ἀνατομαῖς ἂν ἐγίνετο τοῦτο φανερόν· ἔτι δὲ τὸ πλῆθος τό τ᾽ ἐν τοῖς ἀρρωστήμασιν ὑπάρχον καὶ τὸ ἀπορραινόμενον ἀσύμβλητον. ἀλλ᾽

ἔοικεν ἡ χολή, καθάπερ καὶ ἡ κατὰ τὸ ἄλλο σῶμα γινομένη περίττωμά τί ἐστιν ἢ σύντηξις, οὕτω καὶ ἡ ἐπὶ τῷ ἥπατι χολὴ περίττωμα εἶναι καὶ οὐχ ἕνεκά τινος, ὥσπερ καὶ ἡ ἐν τῇ κοιλίᾳ καὶ ἐν τοῖς ἐντέροις ὑπόστασις. καταχρῆται μὲν οὖν ἐνίοτε ἡ φύσις εἰς τὸ ὠφέλιμον καὶ τοῖς περιττώμασιν, οὐ μὴν διὰ τοῦτο δεῖ ζητεῖν πάντα ἕνεκα τίνος, ἀλλὰ τινῶν ὄντων τοιούτων ἕτερα ἐξ ἀνάγκης συμβαίνει διὰ ταῦτα πολλά. ὅσοις μὲν οὖν ἡ τοῦ ἥπατος σύστασις ὑγιεινή ἐστι καὶ ἡ τοῦ αἵματος φύσις γλυκεῖα ἡ εἰς τοῦτ' ἀποκρινομένη, ταῦτα μὲν ἢ πάμπαν οὐκ ἴσχει χολὴν ἐπὶ τοῦ ἥπατος, ἢ ἔν τισι φλεβίοις, ἢ τὰ μὲν τὰ δ' οὔ. διὸ καὶ τὰ ἥπατα τὰ τῶν ἀχόλων εὔχρω καὶ γλυκερά ἐστιν ὡς ἐπίπαν εἰπεῖν, καὶ τῶν ἐχόντων χολὴν τὸ ὑπὸ τῇ χολῇ τοῦ ἥπατος γλυκύτατόν ἐστιν. τῶν δὲ συνισταμένων ἐξ ἧττον καθαροῦ αἵματος τοῦτ' ἐστὶν ἡ χολὴ τὸ γινόμενον περίττωμα. ἐναντίον τε γὰρ τῇ τροφῇ τὸ περίττωμα βούλεται εἶναι καὶ τῷ γλυκεῖ τὸ πικρόν, καὶ τὸ αἷμα γλυκὺ τὸ ὑγιαῖνον. φανερὸν οὖν ὅτι οὐ τινος ἕνεκα, ἀλλ' ἀποκάθαρμά ἐστιν ἡ χολή. διὸ καὶ χαριέστατα λέγουσι τῶν ἀρχαίων οἱ φάσκοντες αἴτιον εἶναι τοῦ πλείω ζῆν χρόνον τὸ μὴ ἔχειν χολήν, βλέψαντες ἐπὶ τὰ μώνυχα καὶ τὰς ἐλάφους· ταῦτα γὰρ ἄχολά τε καὶ ζῇ πολὺν χρόνον. ἔτι δὲ καὶ τὰ μὴ ἑωραμένα ὑπ' ἐκείνων ὅτι οὐκ ἔχει χολήν, οἷον δελφὶς καὶ κάμηλος, καὶ ταῦτα τυγχάνει μακρόβια ὄντα. εὔλογον γὰρ τὴν τοῦ ἥπατος φύσιν ἐπίκαιρον οὖσαν καὶ ἀναγκαίαν πᾶσι τοῖς ἐναίμοις ζῴοις αἰτίαν εἶναι, ποιάν τιν' οὖσαν, τοῦ ζῆν ἐλάττω ἢ πλείω χρόνον. καὶ τὸ τούτου μὲν τοῦ σπλάγχνου εἶναι περίττωμα τοιοῦτον, τῶν δ' ἄλλων μηδενός, κατὰ λόγον ἐστίν. τῇ μὲν γὰρ καρδίᾳ τοιοῦτον οὐδένα πλησιάζειν οἷόν τε χυμόν (οὐδὲν γὰρ δέχεται βίαιον πάθος), τῶν δ' ἄλλων οὐδὲν σπλάγχνων ἀναγκαῖόν ἐστι τοῖς ζῴοις, τὸ δ' ἧπαρ μόνον· διόπερ καὶ τοῦτο συμβαίνει περὶ αὐτὸ

μόνον. ἄτοπόν τε τὸ μὴ πανταχοῦ νομίζειν, ὅπου ἄν τις ἴδῃ φλέγμα ἢ τὸ ὑπόστημα τῆς κοιλίας, περίττωμα εἶναι, ὁμοίως δὲ δῆλον ὅτι καὶ χολήν, καὶ μὴ διαφέρεσθαι τοῖς τόποις.

Καὶ περὶ μὲν χολῆς, διὰ τίν' αἰτίαν τὰ μὲν ἔχει τὰ
3 δ' οὐκ ἔχει τῶν ζώων, εἴρηται, περὶ δὲ μεσεντερίου καὶ ἐπιπλόου λοιπὸν εἰπεῖν· ταῦτα γὰρ ἐν τῷ τόπῳ τούτῳ καὶ μετὰ τῶν μορίων ἐστὶ τούτων. ἔστι δὲ τὸ μὲν ἐπίπλοον ὑμὴν τοῖς μὲν στέαρ ἔχουσι στεατώδης, τοῖς δὲ πιμελὴν πιμελώδης· ποῖα δ' ἐστὶν ἑκάτερα τούτων, εἴρηται πρότερον. ἤρτηται δὲ τὸ ἐπίπλοον ὁμοίως τοῖς τε μονοκοιλίοις καὶ τοῖς πολυκοιλίοις ἀπὸ μέσης τῆς κοιλίας κατὰ τὴν ὑπογεγραμμένην οἷον ῥαφήν. ἐπέχει δὲ τό τε λοιπὸν τῆς κοιλίας καὶ τὸ τῶν ἐντέρων πλῆθος ὁμοίως τοῖς ἐναίμοις, ἔν τε τοῖς πεζοῖς καὶ τοῖς ἐνύδροις ζώοις. ἡ μὲν οὖν γένεσις ἐξ ἀνάγκης συμβαίνει τοιαύτη τοῦ μορίου τούτου· ξηροῦ γὰρ καὶ ὑγροῦ μίγματος θερμαινομένου τὸ ἔσχατον ἀεὶ δερματῶδες γίνεται καὶ ὑμενῶδες, ὁ δὲ τόπος οὗτος τοιαύτης πλήρης ἐστὶ τροφῆς. ἔτι δὲ διὰ πυκνότητα τοῦ ὑμένος τὸ διηθούμενον τῆς αἱματώδους τροφῆς ἀναγκαῖον λιπαρὸν εἶναι (τοῦτο γὰρ λεπτότατον) καὶ διὰ τὴν θερμότητα τὴν περὶ τὸν τόπον συμπεττόμενον ἀντὶ σαρκώδους καὶ αἱματώδους συστάσεως στέαρ γίνεσθαι καὶ πιμελήν. ἡ μὲν οὖν γένεσις τοῦ ἐπιπλόου συμβαίνει κατὰ τὸν λόγον τοῦτον, καταχρῆται δ' ἡ φύσις αὐτῷ πρὸς τὴν εὐπεψίαν τῆς τροφῆς, ὅπως ῥᾷον πέττῃ καὶ θᾶττον τὰ ζῷα τὴν τροφήν· τὸ μὲν γὰρ θερμὸν πεπτικόν, τὸ δὲ πῖον θερμόν, τὸ δ' ἐπίπλοον πῖον. καὶ διὰ τοῦτ' ἀπὸ μέσης ἤρτηται τῆς κοιλίας, ὅτι τὸ ἐπ' ἐκεῖνα μέρος συμπέττει τὸ παρακείμενον ἧπαρ. καὶ περὶ μὲν τοῦ ἐπιπλόου εἴρηται, τὸ δὲ καλούμενον μεσεντέριον ἔστι μὲν ὑμήν, διατείνει δὲ συνεχὲς ἀπὸ τῆς τῶν ἐντέρων παρατάσεως εἰς τὴν φλέβα τὴν μεγάλην καὶ τὴν ἀορτήν, πλῆρες ὂν φλεβῶν

πολλῶν καὶ πυκνῶν, αἳ τείνουσιν ἀπὸ τῶν ἐντέρων εἴς τε τὴν μεγάλην φλέβα καὶ τὴν ἀορτήν. τὴν μὲν οὖν γένεσιν ἐξ ἀνάγκης οὖσαν εὑρήσομεν ὁμοίως τοῖς ἄλλοις μορίοις· διὰ τίνα δ' αἰτίαν ὑπάρχει τοῖς ἐναίμοις, φανερόν ἐςιν ἐπισκοποῦσιν. ἐπεὶ γὰρ ἀναγκαῖον τὰ ζῷα τροφὴν λαμβάνειν θύραθεν, καὶ πάλιν ἐκ ταύτης γίνεσθαι τὴν ἐσχάτην τροφήν, ἐξ ἧς ἤδη διαδίδοται εἰς τὰ μόρια (τοῦτο δὲ τοῖς μὲν ἀναίμοις ἀνώνυμον, τοῖς δ' ἐναίμοις αἷμα καλεῖται), δεῖ τι εἶναι δι' οὗ εἰς τὰς φλέβας ἐκ τῆς κοιλίας οἷον διὰ ῥιζῶν πορεύσεται ἡ τροφή. τὰ μὲν οὖν φυτὰ τὰς ῥίζας ἔχει εἰς τὴν γῆν (ἐκεῖθεν γὰρ λαμβάνει τὴν τροφήν), τοῖς δὲ ζῴοις ἡ κοιλία καὶ ἡ τῶν ἐντέρων δύναμις γῆ ἐςίν, ἐξ ἧς δεῖ λαμβάνειν τὴν τροφήν· διόπερ ἡ τοῦ μεσεντερίου φύσις ἐςίν, οἷον ῥίζας ἔχουσα τὰς δι' αὐτῆς φλέβας. οὗ μὲν οὖν ἕνεκα τὸ μεσέντερόν ἐςιν, εἴρηται· τίνα δὲ τρόπον λαμβάνει τὴν τροφήν, καὶ πῶς εἰσέρχεται διὰ τῶν φλεβῶν ἀπὸ τῆς εἰσιούσης τροφῆς εἰς τὰ μόρια ταῦτα τὸ διαδιδόμενον εἰς τὰς φλέβας, ἐν τοῖς περὶ τὴν γένεσιν τῶν ζῴων λεχθήσεται καὶ τὴν τροφήν.

Τὰ μὲν οὖν ἔναιμα τῶν ζῴων πῶς ἔχει μέχρι τῶν διωρισμένων μορίων, καὶ διὰ τίνας αἰτίας, εἴρηται· περὶ δὲ τῶν εἰς τὴν γένεσιν συντελούντων, οἷς δοκεῖ διαφέρειν τὸ θῆλυ τοῦ ἄρρενος, ἐχόμενον μέν ἐςι καὶ λοιπὸν τῶν εἰρημένων· ἀλλ' ἐπειδὴ περὶ γενέσεως λεκτέον, ἁρμόττον ἐςὶ καὶ περὶ τούτων ἐν τῇ περὶ ἐκείνων θεωρίᾳ διελθεῖν. τὰ δὲ καλούμενα 5 μαλάκια καὶ μαλακόςρακα πολλὴν ἔχει πρὸς ταῦτα διαφοράν· εὐθὺς γὰρ τὴν τῶν σπλάγχνων ἅπασαν οὐκ ἔχει φύσιν. ὁμοίως δ' οὐδὲ τῶν ἄλλων ἀναίμων οὐδέν. ἔςι δὲ δύο γένη λοιπὰ τῶν ἀναίμων, τά τε ὀςρακόδερμα καὶ τὸ τῶν ἐντόμων γένος. ἐξ οὗ γὰρ συνέςηκεν ἡ τῶν σπλάγχνων φύσις, οὐδὲν τούτων ἔχει αἷμα διὰ τὸ τῆς οὐσίας αὐτῶν εἶναί τι τοιοῦτον πάθος αὐτῆς· ὅτι γάρ ἐςι τὰ μὲν ἔναιμα τὰ δ' ἀναι-

μα, ἐν τῷ λόγῳ ἐνυπάρξει τῷ ὁρίζοντι τὴν οὐσίαν αὐτῶν. ἔτι δ' ὧν ἕνεκεν ἔχουσι τὰ σπλάγχνα τὰ ἔναιμα τῶν ζῴων, οὐδὲν ὑπάρξει τοῖς τοιούτοις· οὔτε γὰρ φλέβας ἔχουσιν οὔτε κύστιν οὔτ' ἀναπνέουσιν, ἀλλὰ μόνον ἀναγκαῖον ἔχειν αὐτοῖς τὸ ἀνάλογον τῇ καρδίᾳ. τὸ γὰρ αἰσθητικὸν ψυχῆς καὶ τὸ τῆς ζωῆς αἴτιον ἀρχῇ τινὶ τῶν μορίων καὶ τοῦ σώματος ὑπάρχει πᾶσι τοῖς ζῴοις. τὰ δὲ πρὸς τὴν τροφὴν μόρια ἔχει καὶ ταῦτα ἐξ ἀνάγκης πάντα· οἱ δὲ τρόποι διαφέρουσι διὰ τοὺς τόπους ἐν οἷς λαμβάνουσι τὴν τροφήν. ἔχουσι δὲ τὰ μὲν μαλάκια περὶ τὸ καλούμενον στόμα δύο ὀδόντας, καὶ ἐν τῷ στόματι ἀντὶ γλώττης σαρκῶδές τι, ᾧ κρίνουσι τὴν ἐν τοῖς ἐδεστοῖς ἡδονήν. ὁμοίως δὲ καὶ τὰ μαλακόστρακα τούτοις τοὺς πρώτους ὀδόντας ἔχει καὶ τὸ ἀνάλογον τῇ γλώττῃ σαρκῶδες. ἔτι δὲ καὶ τὰ ὀστρακόδερμα πάντα τὸ τοιοῦτον ἔχει μόριον διὰ τὴν αὐτὴν αἰτίαν τοῖς ἐναίμοις, πρὸς τὴν τῆς τροφῆς αἴσθησιν. ὁμοίως δὲ καὶ τὰ ἔντομα τὰ μὲν τὴν ἐξιοῦσαν ἐπιβοσκίδα τοῦ στόματος, οἷον τό τε τῶν μελιττῶν γένος καὶ τὸ τῶν μυιῶν, ὥσπερ εἴρηται καὶ πρότερον· ὅσα δὲ μή ἐστιν ἐμπροσθόκεντρα, ἐν τῷ στόματι ἔχει τὸ τοιοῦτον μόριον, οἷον τὸ τῶν μυρμήκων γένος καὶ εἴ τι τοιοῦτον ἕτερον. ὀδόντας δὲ τὰ μὲν ἔχει τούτων, ἀλλοιοτέρους δέ, καθάπερ τό τε τῶν μυιῶν καὶ τὸ τῶν μελιττῶν γένος, τὰ δ' οὐκ ἔχει, ὅσα ὑγρᾷ χρῆται τῇ τροφῇ· πολλὰ γὰρ τῶν ἐντόμων οὐ τροφῆς ἔχει χάριν τοὺς ὀδόντας ἀλλ' ἀλκῆς. τῶν δ' ὀστρακοδέρμων τὰ μέν, ὥσπερ ἐλέχθη καὶ ἐν τοῖς κατ' ἀρχὰς λόγοις, τὴν καλουμένην ἔχει γλῶτταν ἰσχυράν, οἱ δὲ κόχλοι καὶ ὀδόντας δύο, καθάπερ τὰ μαλακόστρακα. μετὰ δὲ τὸ στόμα τοῖς μαλακίοις ἐστὶ στόμαχος μακρός, τούτου δ' ἐχόμενος πρόλοβος οἷός περ τοῖς ὄρνισιν, εἶτα συνεχὴς κοιλία καὶ ταύτης ἐχόμενον ἔντερον ἁπλοῦν μέχρι τῆς ἐξόδου. ταῖς μὲν οὖν σηπίαις καὶ τοῖς πολύποσιν ὅμοια καὶ τοῖς σχήμασι καὶ τῇ ἁφῇ τὰ περὶ τὴν κοιλίαν· ταῖς δὲ καλουμέναις τευ-

θίσι δύο μὲν ὁμοίως αἱ κοιλιώδεις εἰσὶν ὑποδοχαί, ἧττον δὲ προλοβώδης ἡ ἑτέρα, καὶ τοῖς σχήμασιν ἐκείνων διαφέρουσι διὰ τὸ καὶ τὸ σῶμα πᾶν ἐκ μαλακωτέρας συνεστάναι σαρκός. ταῦτα δ' ἔχει τὰ μόρια τοῦτον τὸν τρόπον διὰ τὴν αὐτὴν αἰτίαν ὥσπερ καὶ οἱ ὄρνιθες· οὐδὲ γὰρ τούτων οὐδὲν ἐνδέχεται λεαίνειν τὴν τροφήν, διόπερ ὁ πρόλοβός ἐστι πρὸ τῆς κοιλίας. πρὸς βοήθειαν δὲ καὶ σωτηρίαν ἔχει ταῦτα τὸν καλούμενον θολόν, ἐν χιτῶνι ὑμενώδει προσπεφυκότα, τὴν ἔξοδον ἔχοντι καὶ τὸ πέρας ᾗπερ ἀφιᾶσι τὸ περίττωμα τῆς κοιλίας κατὰ τὸν καλούμενον αὐλόν· οὗτος δ' ἐστὶν ἐν τοῖς ὑπτίοις. ἔχει μὲν οὖν πάντα τὰ μαλάκια τοῦτο τὸ μόριον ἴδιον, μάλιστα δ' ἡ σηπία καὶ πλεῖστον· ὅταν γὰρ φοβηθῶσι καὶ δείσωσιν, οἷον φράγμα πρὸ τοῦ σώματος ποιοῦνται τὴν τοῦ ὑγροῦ μελανίαν καὶ θόλωσιν. αἱ μὲν οὖν τευθίδες καὶ πολύποδες ἔχουσιν ἄνωθεν τὸν θολὸν ἐπὶ τῇ μύτιδι μᾶλλον, ἡ δὲ σηπία πρὸς τῇ κοιλίᾳ κάτω· πλείω γὰρ ἔχει διὰ τὸ χρῆσθαι μᾶλλον. τοῦτο δ' αὐτῇ συμβαίνει διὰ τὸ πρόσγειον μὲν εἶναι τὸν βίον αὐτῆς, μὴ ἔχειν δ' ἄλλην βοήθειαν, ὥσπερ ὁ πολύπους τὰς πλεκτάνας ἔχει χρησίμους καὶ τὴν τοῦ χρώματος μεταβολήν, ἣ συμβαίνει αὐτῷ, ὥσπερ καὶ ἡ τοῦ θολοῦ πρόεσις, διὰ δειλίαν. ἡ δὲ τευθὶς πελάγιόν ἐστι τούτων μόνον. πλείω μὲν οὖν ἔχει ἡ σηπία παρὰ τοῦτο τὸν θολόν, κάτωθεν δὲ διὰ τὸ πλείω· ῥᾴδιον γὰρ προΐεσθαι καὶ πόρρωθεν ἀπὸ τοῦ πλείονος. γίνεται δ' ὁ θολός, καθάπερ τοῖς ὄρνισιν ὑπόστημα τὸ λευκὸν ἐπὶ τοῦ περιττώματος γεῶδες, οὕτω καὶ τούτοις ὁ θολὸς διὰ τὸ μηδὲ ταῦτ' ἔχειν κύστιν· ἀποκρίνεται γὰρ τὸ γεωδέστατον εἰς αὐτόν, καὶ τῇ σηπίᾳ πλεῖστον διὰ τὸ πλεῖστον ἔχειν γεῶδες. σημεῖον δὲ τὸ σήπιον τοιοῦτον ὄν· τοῦτο γὰρ ὁ μὲν πολύπους οὐκ ἔχει, αἱ δὲ τευθίδες χονδρῶδες καὶ λεπτόν. δι' ἣν δ' αἰτίαν τὰ μὲν οὐκ ἔχει τὰ δ' ἔχει, καὶ ποῖόν τι τούτων ἔχει ἑκάτερον, εἴρηται. ἀναίμων δ' ὄντων καὶ διὰ τοῦτο κατεψυγμένων καὶ φοβη-

τικῶν, ὥσπερ ἐνίοις ὅταν δείσωσιν ἡ κοιλία ταράττεται, τοῖς δ' ἐκ τῆς κύϛεως ῥεῖ περίττωσις, καὶ τύτοις τῦτο συμβαίνει μὲν ἐξ ἀνάγκης ἀφιέναι διὰ δειλίαν, ὥσπερ ἐκ κύϛεως τοῖς ἐπουροῦσιν, ἡ δὲ φύσις ἅμα τῷ τοιύτῳ περιττώματι καταχρῆται πρὸς βοήθειαν καὶ σωτηρίαν αὐτῶν. ἔχυσι δὲ καὶ τὰ μαλακόϛρακα, τά τε καραβοειδῆ καὶ οἱ καρκίνοι, δύο μὲν ὀδόντας τὺς πρώτους, καὶ μεταξὺ τὴν σάρκα τὴν γλωσσοειδῆ, ὥσπερ εἴρηται καὶ πρότερον, εὐθὺς δ' ἐχόμενον τῦ ϛόματος ϛόμαχον μικρὸν κατὰ μέγεθος τῶν σωμάτων, τὰ μείζω πρὸς τὰ ἐλάττω· τύτυ δὲ κοιλίαν ἐχομένην, ἐφ' ἧς οἵ τε κάραβοι καὶ ἔνιοι τῶν καρκίνων ὀδόντας ἔχυσιν ἑτέρυς διὰ τὸ τὺς ἄνω μὴ διαιρεῖν ἱκανῶς, ἀπὸ δὲ τῆς κοιλίας ἔντερον ἁπλῦν κατ' εὐθὺ μέχρι πρὸς τὴν ἔξοδον τῦ περιττώματος. ἔχει δὲ καὶ τῶν ὀϛρακοδέρμων ἕκαϛον ταῦτα τὰ μόρια, τὰ μὲν διηρθρωμένα μᾶλλον τὰ δ' ἧττον· ἐν δὲ τοῖς μείζοσι διαδηλότερά ἐϛιν ἕκαϛα τύτων. οἱ μὲν οὖν κόχλοι καὶ ὀδόντας ἔχουσι σκληρὺς καὶ ὀξεῖς, ὥσπερ εἴρηται πρότερον, καὶ τὸ μεταξὺ σαρκῶδες ὁμοίως τοῖς μαλακίοις καὶ μαλακοϛράκοις, καὶ τὴν προβοσκίδα, καθάπερ εἴρηται, μεταξὺ κέντρυ καὶ γλώττης, τῦ δὲ ϛόματος ἐχόμενον οἷον ὀρνιθώδη τινὰ πρόλοβον, τύτυ δ' ἐχόμενον ϛόμαχον· τύτυ δ' ἔχεται ἡ κοιλία, ἐν ᾗ ἡ καλουμένη μήκων, ἀφ' ἧς συνεχές ἐϛιν ἔντερον ἁπλῆν τὴν ἀρχὴν ἔχον ἀπὸ τῆς μήκωνος· ἔϛι γὰρ ἐν πᾶσι τοῖς ὀϛρακηροῖς περίττωμα τῦτο τὸ μάλιϛα δοκῦν εἶναι ἐδώδιμον. ἔχει δ' ὁμοίως τῷ κόχλῳ καὶ τἆλλα τὰ ϛρομβώδη, οἷον πορφύραι καὶ κήρυκες. ἔϛι δὲ γένη καὶ εἴδη πολλὰ τῶν ὀϛρακοδέρμων· τὰ μὲν γὰρ ϛρομβώδη ἐϛίν, ὥσπερ τὰ νῦν εἰρημένα, τὰ δὲ δίθυρα, τὰ δὲ μονόθυρα. τρόπον δέ τινα καὶ τὰ ϛρομβώδη διθύροις ἔοικεν· ἔχει γὰρ ἐπιπτύγματ' ἐπὶ τῷ φανερῷ τῆς σαρκὸς πάντα τὰ τοιαῦτα ἐκ γενετῆς, οἷον αἵ τε πορφύραι καὶ κήρυκες καὶ οἱ νηρεῖται καὶ πᾶν το

τοιοῦτον γένος, πρὸς βοήθειαν. ᾗ γὰρ μὴ προβέβληται τὸ ὄστρακον, ῥᾴδιον ταύτῃ βλάπτεσθαι ὑπὸ τῶν θύραθεν προσπιπτόντων. τὰ μὲν οὖν μονόθυρα διὰ τὸ προσπεφυκέναι σώζεται τῷ πρανὲς ἔχειν τὸ ὄστρακον, καὶ γίνεται ἀλλοτρίῳ φράγματι τρόπον τινὰ δίθυρον, οἷον αἱ καλούμεναι λεπάδες· τὰ δὲ δίθυρα, οἷον κτένες καὶ μύες, τῷ συνάγειν, τὰ δὲ στρομβώδη τούτῳ τῷ ἐπικαλύμματι, ὥσπερ δίθυρα γινόμενα ἐκ μονοθύρων. ὁ δ' ἐχῖνος μάλιστα πάντων ἀλεωρὰν ἔχει· κύκλῳ γὰρ τὸ ὄστρακον συνηρεφὲς καὶ κεχαρακωμένον ταῖς ἀκάνθαις. ἴδιον δ' ἔχει τῶν ὀστρακοδέρμων τοῦτο, καθάπερ εἴρηται πρότερον. τῶν δὲ μαλακοστράκων καὶ τῶν ὀστρακοδέρμων συνέστηκεν ἡ φύσις τοῖς μαλακίοις ἀντικειμένως· τοῖς μὲν γὰρ ἔξω τὸ σαρκῶδες, τοῖς δ' ἐντός, ἐκτὸς δὲ τὸ γεῶδες. ὁ δ' ἐχῖνος οὐδὲν ἔχει σαρκῶδες. πάντα μὲν οὖν ἔχει, καθάπερ εἴρηται, καὶ τἆλλα τὰ ὀστρακόδερμα στόμα τε καὶ τὸ γλωττοειδὲς καὶ κοιλίαν καὶ τοῦ περιττώματος τὴν ἔξοδον, διαφέρει δὲ τῇ θέσει καὶ τοῖς μεγέθεσιν. ὃν δὲ τρόπον ἔχει τούτων ἕκαστον, ἔκ τε τῶν ἱστοριῶν τῶν περὶ τὰ ζῷα θεωρείσθω καὶ ἐκ τῶν ἀνατομῶν· τὰ μὲν γὰρ τῷ λόγῳ τὰ δὲ πρὸς τὴν ὄψιν αὐτῶν σαφηνίζειν δεῖ μᾶλλον. ἰδίως δ' ἔχουσι τῶν ὀστρακοδέρμων οἵ τ' ἐχῖνοι καὶ τὸ τῶν καλουμένων τηθύων γένος. ἔχουσι δ' οἱ ἐχῖνοι ὀδόντας μὲν πέντε καὶ μεταξὺ τὸ σαρκῶδες, ὅπερ ἐπὶ πάντων ἐστὶ τῶν εἰρημένων, ἐχόμενον δὲ τούτου στόμαχον, ἀπὸ δὲ τούτου τὴν κοιλίαν εἰς πολλὰ διῃρημένην, ὡσπερανεὶ πολλὰς τοῦ ζῴου κοιλίας ἔχοντος. κεχωρισμέναι μὲν γάρ εἰσι καὶ πλήρεις περιττώματος, ἐξ ἑνὸς δ' ἤρτηνται τοῦ στομάχου καὶ τελευτῶσι πρὸς μίαν ἔξοδον τὴν τοῦ περιττώματος. παρὰ δὲ τὴν κοιλίαν σαρκῶδες μὲν οὐδὲν ἔχουσιν, ὥσπερ εἴρηται, τὰ δὲ καλούμενα ᾠὰ πλείω τὸν ἀριθμὸν ἐν ὑμένι χωρὶς ἕκαστον, καὶ κύκλῳ ἀπὸ τοῦ στόματος μέλαν' ἄττα διεσπαρμένα χύδην, ἀνώνυμα. ὄντων δὲ πλειόνων γενῶν (οὐ γὰρ ἓν εἶδος τῶν

ἐχίνων πάντων ἐςί) πάντες μὲν ἔχουσι ταῦτα τὰ μόρια, ἀλλ' οὐκ ἐδώδιμα πάντες τὰ καλούμενα ᾠά, καὶ μικρὰ πάμπαν ἔξω τῶν ἐπιπολαζόντων. ὅλως δὲ τοῦτο καὶ περὶ τἆλλα συμβέβηκε τὰ ὀςρακόδερμα· καὶ γὰρ αἱ σάρκες οὐχ ὁμοίως ἐδώδιμοι πάντων, καὶ τὸ περίττωμα, ἡ καλουμένη μήκων, ἐνίων μὲν ἐδώδιμος ἐνίων δ' οὐκ ἐδώδιμος. ἔςι δὲ τοῖς ςρομβώδεσιν ἐν τῇ ἑλίκῃ τοῦτο, τοῖς δὲ μονοθύροις ἐν τῷ πυθμένι, οἷον ταῖς λεπάσι, τοῖς δὲ διθύροις πρὸς τῇ συναφῇ· τὸ δ' ᾠὸν καλούμενον ἐν τοῖς δεξιοῖς, ἐν δὲ τοῖς ἐπὶ θάτερα ἡ ἔξοδος τοῦ περιττώματος τοῖς διθύροις. καλεῖται δ' ᾠὸν οὐκ ὀρθῶς ὑπὸ τῶν καλούντων· τοῦτο γάρ ἐςιν οἷον τοῖς ἐναίμοις, ὅταν εὐθηνῶσιν, ἡ πιότης. διὸ καὶ γίνεται κατὰ τούτους τοὺς καιροὺς τοῦ ἐνιαυτοῦ ἐν οἷς εὐθηνοῦσιν, ἔν τε τῷ ἔαρι καὶ μετοπώρῳ· ἐν γὰρ τῷ ψύχει καὶ ταῖς ἀλέαις πονοῦσι πάντα τὰ ὀςρακόδερμα, καὶ φέρειν οὐ δύνανται τὰς ὑπερβολάς. σημεῖον δὲ τὸ συμβαῖνον ἐπὶ τῶν ἐχίνων· εὐθύς τε γὰρ γινόμενοι ἔχουσι καὶ ἐν ταῖς πασσελήνοις μᾶλλον, οὐ διὰ τὸ νέμεσθαι καθάπερ τινὲς οἴονται μᾶλλον, ἀλλὰ διὰ τὸ ἀλεεινοτέρας εἶναι τὰς νύκτας διὰ τὸ φῶς τῆς σελήνης. δύσριγα γὰρ ὄντα διὰ τὸ ἄναιμα εἶναι δέονται ἀλέας. διὸ καὶ ἐν τῷ θέρει μᾶλλον πανταχοῦ εὐθηνοῦσιν, πλὴν οἱ ἐν τῷ Πυρραίῳ εὐρίπῳ· ἐκεῖνοι δ' οὐχ ἧττον τοῦ χειμῶνος. αἴτιον δὲ τὸ νομῆς εὐπορεῖν τότε μᾶλλον, ἀπολειπόντων τῶν ἰχθύων τοὺς τόπους κατὰ ταύτην τὴν ὥραν. ἔχουσι δ' οἱ ἐχῖνοι πάντες ἴσα τε τῷ ἀριθμῷ τὰ ᾠὰ καὶ περιττά· πέντε γὰρ ἔχουσιν, τοσούτους δὲ καὶ τοὺς ὀδόντας καὶ τὰς κοιλίας. αἴτιον δ' ὅτι τὸ ᾠόν ἐςι, καθάπερ εἴρηται πρότερον, οὐκ ᾠὸν ἀλλὰ τοῦ ζῴου εὐτροφία. γίνεται δὲ τοῦτο ἐπὶ θάτερα μόνον ἐν τοῖς ὀςρέοις, τὸ καλούμενον ᾠόν. ταὐτὸ δὲ τοῦτό ἐςι καὶ τὸ ἐν τοῖς ἐχίνοις. ἐπεὶ τοίνυν ἐςὶ σφαιροειδὴς ὁ ἐχῖνος, καὶ οὐχ ὥσπερ ἐπὶ τῶν ἄλλων ὀςρέων τοῦ σώματος κύκλος εἷς, ὁ δ' ἐχῖνος οὐ τῇ μὲν τοιοῦτος τῇ δ' οὔ, ἀλλὰ πάντῃ ὅμοιος (σφαι-

ῥοειδὴς γάρ), ἀνάγκη καὶ τὸ ᾠὸν ὁμοίως ἔχειν. οὐ γάρ ἐστιν, ὥσπερ τοῖς ἄλλοις, τὸ κύκλῳ ἀνόμοιον. ἐν μέσῳ γὰρ ἡ κεφαλὴ πᾶσιν αὐτοῖς· τῷ δ' ἄνω τὸ τοιοῦτον μόριον. ἀλλὰ μὴν οὐδὲ συνεχὲς οἷόν τ' εἶναι τὸ ᾠόν· οὐδὲ γὰρ τοῖς ἄλλοις, ἀλλ' ἐπὶ θάτερα τοῦ κύκλου μόνον. ἀνάγκη τοίνυν, ἐπεὶ τοῦτο μὲν ἁπάντων κοινόν, ἴδιον δ' ἐκείνου εἶναι τὸ σῶμα σφαιροειδές, μὴ εἶναι ἄρτια τὰ ᾠά. κατὰ διάμετρον γὰρ ἂν ἦν, διὰ τὸ ὁμοίως δεῖν ἔχειν τὸ ἔνθεν καὶ ἔνθεν, εἰ ἦν ἄρτια καὶ κατὰ διάμετρον. οὕτως δ' ἐχόντων ἐπ' ἀμφότερα ἂν τοῦ κύκλου εἶχον τὸ ᾠόν. τοῦτο δ' οὐκ ἦν οὐδ' ἐπὶ τῶν ἄλλων ὀστρέων· ἐπὶ θάτερά γὰρ τῆς περιφερείας ἔχουσι τὰ ὄστρεα καὶ οἱ κτένες τὸ τοιοῦτον μόριον. ἀνάγκη τοίνυν τρία ἢ πέντε εἶναι ἢ ἄλλον τιν' ἀριθμὸν περιττόν. εἰ μὲν οὖν τρία εἶχε, πόρρω λίαν ἦν, εἰ δὲ πλείω τῶν πέντε, συνεχὲς ἄν· τούτων δὲ τὸ μὲν οὐ βέλτιον, τὸ δ' οὐκ ἐνδεχόμενον. ἀνάγκη ἄρα πέντ' αὐτοὺς ἔχειν τὰ ᾠά. διὰ τὴν αὐτὴν δ' αἰτίαν καὶ ἡ κοιλία τοιαύτη ἔσχισται καὶ τὸ τῶν ὀδόντων τοσοῦτόν ἐστι πλῆθος. ἕκαστον γὰρ τῶν ᾠῶν, οἷον σῶμά τι τοῦ ζῴου ὄν, πρὸς τὸν τρόπον τὸν τῆς ζωῆς ὅμοιον ἔχειν ἀναγκαῖον· ἐντεῦθεν γὰρ ἡ αὔξησις. μιᾶς μὲν γὰρ οὔσης ἢ πόρρω ἂν ἦσαν, ἢ πᾶν ἂν κατεῖχε τὸ κύτος, ὥστε καὶ δυσκίνητον εἶναι τὸν ἐχῖνον καὶ μὴ πληροῦσθαι τῆς τροφῆς τὸ ἀγγεῖον· πέντε δ' ὄντων τῶν διαλειμμάτων ἀνάγκη πρὸς ἑκάστῳ οὖσαν πενταχῇ διῃρῆσθαι. διὰ τὴν αὐτὴν δ' αἰτίαν καὶ τὸ τῶν ὀδόντων ἐστὶ τοσοῦτον πλῆθος· τὸ γὰρ ὅμοιον οὕτως ἂν ἡ φύσις εἴη ἀποδεδωκυῖα τοῖς εἰρημένοις μορίοις. διότι μὲν οὖν περιττὰ καὶ τοσαῦτα τὸν ἀριθμὸν ἔχει ὁ ἐχῖνος τὰ ᾠά, εἴρηται· διότι δ' οἱ μὲν πάμπαν μικρὰ οἱ δὲ μεγάλα, αἴτιον τὸ θερμοτέρους εἶναι τὴν φύσιν τούτους· πέττειν γὰρ τὸ θερμὸν δύναται τὴν τροφὴν μᾶλλον, διόπερ περιττώματος πλήρεις οἱ ἄβρωτοι μᾶλλον. καὶ παρασκευάζει κινητικωτέρους ἡ τῆς φύσεως θερμότης, ὥστε νέμεσθαι καὶ μὴ μένειν ἑδραίους. σημεῖον δὲ

τȣ́τȣ τὸ ἔχειν τȣ̀ς τοιȣ́τȣς ἀεί τι ἐπὶ τῶν ἀκανθῶν ὡς κινȣμένȣς πυκνά· χρῶνται γὰρ ποσὶ ταῖς ἀκάνθαις. τὰ δὲ τήθυα μικρὸν τῶν φυτῶν διαφέρει τὴν φύσιν, ὅμως δὲ ζωτικώτερα τῶν σπόγγων· ȣ̃τοι γὰρ πάμπαν ἔχȣσι φυτȣ̃ δύναμιν. ἡ γὰρ φύσις μεταβαίνει συνεχῶς ἀπὸ τῶν ἀψύχων εἰς τὰ ζῷα διὰ τῶν ζώντων μὲν οὐκ ὄντων δὲ ζώων, οὕτως ὥςε δοκεῖν πάμπαν μικρὸν διαφέρειν θατέρου θάτερον τῷ σύνεγγυς ἀλλήλοις. ὁ μὲν ȣ̃ν σπόγγος, ὥσπερ εἴρηται, καὶ τῷ ζῆν προσπεφυκὼς μόνον, ἀπολυθεὶς δὲ μὴ ζῆν, ὁμοίως ἔχει τοῖς φυτοῖς παντελῶς· τὰ δὲ καλούμενα ὁλοθούρια καὶ οἱ πνεύμονες, ἔτι δὲ καὶ ἕτερα τοιαῦτ' ἐν τῇ θαλάττῃ μικρὸν διαφέρει τȣ́των τῷ ἀπολελύσθαι· αἴσθησιν μὲν γὰρ ȣ̓δεμίαν ἔχει, ζῇ δὲ ὥσπερ ὄντα φυτὰ ἀπολελυμένα. ἔςι δὲ καὶ ἐν τοῖς ἐπιγείοις φυτοῖς ἔνια τοιαῦτα, ἃ καὶ ζῇ καὶ γίνεται τὰ μὲν ἐν ἑτέροις φυτοῖς, τὰ δὲ καὶ ἀπολελυμένα, οἷον καὶ τὸ ἐκ τȣ̃ Παρνασσȣ̃ καλȣ́μενον ὑπό τινων ἐπίπετρον· τȣ̃το γὰρ ζῇ πολὺν χρόνον κρεμάμενον ἄνω ἐπὶ τῶν παττάλων. ἔςι δ' ὅτε καὶ τὰ τήθυα, καὶ εἴ τι τοιȣ̃τον ἕτερον γένος τῷ μὲν προσπεφυκὸς ζῆν μόνον φυτῷ παραπλήσιον, τῷ δ' ἔχειν τι σαρκῶδες δόξειεν ἂν ἔχειν τιν' αἴσθησιν· ἄδηλον δὲ τȣ̃το ποτέρως θετέον. ἔχει δὲ τȣ̃το τὸ ζῷον δύο πόρους καὶ μίαν διαίρεσιν, ᾗ τε δέχεται τὴν ὑγρότητα τὴν εἰς τροφήν, καὶ ᾗ πάλιν διαπέμπει τὴν ὑπολειπομένην ἰκμάδα· περίττωμα γὰρ ȣ̓δὲν ἐςι δῆλον ἔχον, ὥσπερ τἆλλα τὰ ὀστρακόδερμα. διὸ μάλιστα καὶ τοῦτο, κἂν εἴ τι ἄλλο τοιȣ̃τον τῶν ζώων, φυτικὸν δίκαιον καλεῖν· ȣ̓δὲ γὰρ τῶν φυτῶν ȣ̓δὲν ἔχει περίττωμα. διὰ μέσȣ δὲ λεπτὸν διάζωμα, ἐν ᾧ τὸ κύριον ὑπάρχειν εὔλογον τῆς ζωῆς. ἃς δὲ καλȣ̃σιν οἱ μὲν κνίδας οἱ δ' ἀκαλήφας, ἔςι μὲν ȣ̓κ ὀςρακόδερμα, ἀλλ' ἔξω πίπτει τῶν διῃρημένων γενῶν, ἐπαμφοτερίζει δὲ τȣ̃το καὶ φυτῷ καὶ ζῴῳ τὴν φύσιν. τῷ μὲν γὰρ ἀπολύεσθαι καὶ προσπίπτειν πρὸς τὴν τροφὴν ἐνίας αὐτῶν

ζῳϊκόν ἐςι, καὶ τῷ αἰσθάνεσθαι τῶν προσπιπτόντων· ἔτι δὲ τῇ τῦ σώματος τραχύτητι χρῆται πρὸς τὴν σωτηρίαν· τῷ δ' ἀτελὲς εἶναι καὶ προσφύεσθαι ταχέως ταῖς πέτραις τῷ γένει τῶν φυτῶν παραπλήσιον, καὶ τῷ περίττωμα μηδὲν ἔχειν φανερόν, ςόμα δ' ἔχειν. ὅμοιον δὲ τϋτῳ καὶ τὸ τῶν ἀστέρων ἐστὶ γένος· καὶ γὰρ τοῦτο προσπῖπτον ἐκχυμίζει πολλὰ τῶν ὀστρέων, τοῖς τ' ἀπολελυμένοις τῶν εἰρημένων ζῴων, οἷον τοῖς τε μαλακίοις καὶ τοῖς μαλακοστράκοις. ὁ δ' αὐτὸς λόγος καὶ περὶ τῶν ὀστρακοδέρμων. τὰ μὲν οὖν μόρια τὰ περὶ τὴν τροφήν, ἅπερ ἀναγκαῖον πᾶσιν ὑπάρχειν, ἔχει τὸν προειρημένον τρόπον, δεῖ δὲ δηλονότι καὶ τῶν τοῖς ἐναίμοις ὑπαρχόντων κατὰ τὸ κύριον τῶν αἰσθήσεων ἔχειν ἀνάλογόν τι μόριον· τϋτο γὰρ δεῖ πᾶσιν ὑπάρχειν τοῖς ζῴοις. ἔςι δὲ τϋτο τοῖς μὲν μαλακίοις ἐν ὑμένι κείμενον ὑγρόν, δι' ϋπερ ὁ ςόμαχος τέταται πρὸς τὴν κοιλίαν, προσπέφυκε δὲ πρὸς τὰ πρανῆ μᾶλλον, καὶ καλεῖται μύτις ὑπό τινων. τοιϋτον δ' ἕτερον καὶ τοῖς μαλακοςράκοις ἐςί, καὶ καλεῖται κἀκεῖνο μύτις. ἔςι δ' ὑγρὸν καὶ σωματῶδες ἅμα τϋτο τὸ μόριον, τείνει δὲ δι' αὐτϋ, καθάπερ εἴρηται, διὰ μέσϋ μὲν ὁ ςόμαχος· εἰ γὰρ ἦν μεταξὺ τϋτϋ καὶ τῦ πρανϋς, ϋκ ἂν ἠδύνατο λαμβάνειν ὁμοίως διάστασιν εἰσιϋσης τῆς τροφῆς διὰ τὴν τῦ νώτου σκληρότητα. ἐπὶ δὲ τῆς μύτιδος τὸ ἔντερον ἔξωθεν, καὶ ὁ θολὸς πρὸς τῷ ἐντέρῳ, ὅπως ὅτι πλεῖςον ἀπέχῃ τῆς εἰσόδϋ καὶ τὸ δυσχερὲς ἄποθεν ᾖ τῦ βελτίονος καὶ τῆς ἀρχῆς. ὅτι δ' ἐςὶ τὸ ἀνάλογον τῇ καρδίᾳ τϋτο τὸ μόριον, δηλοῖ ὁ τόπος (οὗτος γάρ ἐστιν ὁ αὐτός) καὶ ἡ γλυκύτης τῆς ὑγρότητος ὡς ϋσα πεπεμμένη καὶ αἱματώδης. ἐν δὲ τοῖς ὀςρακοδέρμοις ἔχει μὲν τὸν αὐτὸν τρόπον τὸ κύριον τῆς αἰσθήσεως, ἧττον δ' ἐπίδηλον. πλὴν δεῖ ζητεῖν ἀεὶ περὶ μεσότητα ταύτην τὴν ἀρχήν, ὅσα μὲν μόνιμα, τῦ δεχομένου μορίου τὴν τροφήν, καὶ δι' ϋ ποιεῖται τὴν ἀπόκρισιν ἢ τὴν σπερματικὴν ἢ τὴν

περιττωματικήν, ὅσα δὲ καὶ πορευτικὰ τῶν ζῴων, ἀεὶ τῷ μέσῳ τῶν δεξιῶν καὶ τῶν ἀριςερῶν. τοῖς δ' ἐντόμοις τὸ μὲν τῆς τοιαύτης ἀρχῆς μόριον, ὥσπερ ἐν τοῖς πρώτοις ἐλέχθη λόγοις, μεταξὺ κεφαλῆς καὶ τοῦ περὶ τὴν κοιλίαν ἐςὶ κύτους. τοῦτο δὲ τοῖς μὲν πολλοῖς ἐςὶν ἕν, τοῖς δὲ πλείω, καθάπερ τοῖς ἰουλώδεσι καὶ μακροῖς· διόπερ διατεμνόμενα ζῇ. βούλεται μὲν γὰρ ἡ φύσις ἐν πᾶσι μόνον ἓν ποιεῖν τὸ τοιοῦτον, οὐ δυναμένη δ' ἐνεργείᾳ ποιεῖ μόνον ἕν, δυνάμει δὲ πλείω· δῆλον δ' ἐν ἑτέροις ἑτέρων μᾶλλον. τὰ δὲ πρὸς τὴν τροφὴν μόρια οὐ πᾶσιν ὁμοίως, ἀλλὰ διαφορὰν ἔχει πολλήν. ἐντὸς γὰρ τοῦ στόματος ἐνίοις μέν ἐστι τὸ καλούμενον κέντρον, ὡσπερανεὶ σύνθετον καὶ ἔχον γλώττης καὶ χειλῶν ἅμα δύναμιν· τοῖς δὲ μὴ ἔχουσιν ἔμπροσθεν τὸ κέντρον ἐςὶν ἐντὸς τῶν ὀδόντων τοιοῦτον αἰσθητήριον. τούτου δ' ἐχόμενον πᾶσιν ἔντερον εὐθὺ καὶ ἁπλοῦν μέχρι τῆς ἐξόδου τοῦ περιττώματος· ἐνίοις δὲ τοῦτο ἑλίκην ἔχει. τὰ δὲ κοιλίαν μετὰ τὸ ςόμα, ἀπὸ δὲ τῆς κοιλίας τὸ ἔντερον εἱλιγμένον, ὅπως ὅσα βρωτικώτερα καὶ μείζω τὴν φύσιν, ὑποδοχὴν ἔχῃ πλείονος τροφῆς. τὸ δὲ τῶν τεττίγων γένος ἰδίαν ἔχει μάλιςα τούτων φύσιν· τὸ γὰρ αὐτὸ μόριον ἔχει ςόμα καὶ γλῶτταν συμπεφυκός, δι' οὗ καθαπερεὶ διὰ ῥίζης δέχεται τὴν τροφὴν ἀπὸ τῶν ὑγρῶν. πάντα μὲν οὖν ἐςὶν ὀλιγότροφα τὰ ἔντομα τῶν ζῴων, οὐχ οὕτω διὰ μικρότητα ὡς διὰ ψυχρότητα (τὸ γὰρ θερμὸν καὶ δεῖται τροφῆς καὶ πέττει τὴν τροφὴν ταχέως, τὸ δὲ ψυχρὸν ἄτροφον), μάλιςα δὲ τὸ τῶν τεττίγων γένος· ἱκανὴ γὰρ τροφὴ τῷ σώματι ἡ ἐκ τοῦ πνεύματος ὑπομένουσα ὑγρότης, καθάπερ τοῖς ἐφημέροις ζῴοις (γίνεται δὲ ταῦτα περὶ τὸν Πόντον), πλὴν ἐκεῖνα μὲν ζῇ μιᾶς ἡμέρας χρόνον, ταῦτα δὲ πλειόνων μὲν ἡμερῶν, ὀλίγων δὲ τούτων.

Ἐπεὶ δὲ περὶ τῶν ἐντὸς ὑπαρχόντων μορίων τοῖς ζῴοις εἴρηται, πάλιν περὶ τῶν λοιπῶν τῶν ἐκτὸς ἐπανιτέον. ἀφ-

κτέον δ' ἀπὸ τῶν νῦν εἰρημένων, ἀλλ' ὐκ ἀφ' ὧν ἀπελίπομεν, ὅπως ἀπὸ τύτων διατριβὴν ἐλάττω ἐχόντων ἐπὶ τῶν τελείων καὶ ἐναίμων ζώων ὁ λόγος σχολάζῃ μᾶλλον.

Τὰ μὲν ὖν ἔντομα τῶν ζώων οὐ πολυμερῆ μὲν τὸν ἀ- 6
ριθμόν ἐςιν, ὅμως δ' ἔχει πρὸς ἄλληλα διαφοράς. πολύποδα μὲν γάρ ἐςι πάντα διὰ τὸ πρὸς τὴν βραδυτῆτα καὶ κατάψυξιν τῆς φύσεως τὴν πολυποδίαν ἀνυτικωτέραν αὐτοῖς ποιεῖν τὴν κίνησιν· καὶ μάλιστα πολύποδα τὰ μάλιστα κατεψυγμένα διὰ τὸ μῆκος, οἷον τὸ τῶν ἰύλων γένος. ἔτι δὲ διὰ τὸ ἀρχὰς ἔχειν πλείονας αἵ τ' ἐντομαί εἰσι καὶ πολύποδα κατὰ ταῦτ' ἐςίν. ὅσα δ' ἐλάττονας ἔχει πόδας, πτηνὰ ταῦτ' ἐςὶ πρὸς τὴν ἔλλειψιν τὴν τῶν ποδῶν. αὐτῶν δὲ τῶν πτηνῶν ὧν μέν ἐςιν ὁ βίος νομαδικὸς καὶ διὰ τὴν τροφὴν ἀναγκαῖον ἐκτοπίζειν, τετράπτερά τέ ἐςι καὶ τὸν τῦ σώματος ἔχει κῦφον ὄγκον, οἷον αἵ τε μέλιτται καὶ τὰ σύμφυλα ζῷα ταύταις· δύο γὰρ ἐφ' ἑκάτερα πτερὰ τῦ σώματος ἔχυσιν. ὅσα δὲ μικρὰ τῶν τοιύτων, δίπτερα, καθάπερ τὸ τῶν μυιῶν γένος. τὰ δὲ βραχέα καὶ τοῖς βίοις ἑδραῖα πολύπτερα μὲν ὁμοίως ταῖς μελίτταις ἐςίν, ἔχει δ' ἔλυτρα τοῖς πτεροῖς, οἷον αἵ τε μηλολόνθαι καὶ τὰ τοιαῦτα τῶν ἐντόμων, ὅπως σώζῃ τὴν τῶν πτερῶν δύναμιν· ἰων γὰρ ὄντων εὐδιάφθορα μᾶλλόν ἐςι τῶν εὐκινήτων, ἔχει φραγμὸν πρὸ αὐτῶν. καὶ ἄσχιστον δὲ τούτων τὸ πτερὸν καὶ ἄκαυλον· ὐ γάρ ἐςι πτερὸν ἀλλ' ὑμὴν ιατικός, ὃς διὰ ξηρότητα ἐξ ἀνάγκης ἀφίσταται τοῦ ατος αὐτῶν ψυχομένου τοῦ σαρκώδους. ἔντομα δ' ἐςὶ διά τε τὰς εἰρημένας αἰτίας, καὶ ὅπως σώζηται δι' ἀπάθειαν συγκαμπτόμενα· συνελίττεται γὰρ τὰ μῆκος ἔχοντ' αὐτῶν, τῦτο δ' ὐκ ἂν ἐγίνετ' αὐτοῖς μὴ οὖσιν ἐντόμοις. τὰ δὲ μὴ ἑλικτὰ αὐτῶν σκληρύνεται μᾶλλον συνιόντα ἐς τὰς τομάς. δῆλον δὲ τοῦτο γίνεται θιγγανόντων, οἷον ἐπὶ τῶν ουμένων κανθάρων· φοβηθέντα γὰρ ἀκινητίζει, καὶ τὸ

σῶμα γίνεται σκληρὸν αὐτῶν. ἀναγκαῖον δ' ἐντόμοις αὐτοῖς εἶναι· τοῦτο γὰρ ἐν τῇ οὐσίᾳ αὐτῶν ὑπάρχει τὸ πολλὰς ἔχειν ἀρχάς, καὶ ταύτῃ προσέοικε τοῖς φυτοῖς. ὥσπερ γὰρ τὰ φυτά, καὶ ταῦτα διαιρούμενα δύναται ζῆν, πλὴν ταῦτα μὲν μέχρι τινός, ἐκεῖνα δὲ καὶ τέλεια γίνεται τὴν φύσιν καὶ δύο ἐξ ἑνὸς καὶ πλείω τὸν ἀριθμόν. ἔχει δ' ἔνια τῶν ἐντόμων καὶ κέντρα πρὸς βοήθειαν τῶν βλαπτόντων. τὸ μὲν ἓν κέντρον τοῖς μὲν ἔμπροσθέν ἐςι τοῖς δ' ὄπισθεν, τοῖς μὲν ἔμπροσθεν κατὰ τὴν γλῶτταν, τοῖς δ' ὄπισθεν κατὰ τὸ ὐραῖον. ὥσπερ γὰρ τοῖς ἐλέφασι τὸ τῶν ὀσμῶν αἰσθητήριον γεγένηται χρήσιμον πρός τε τὴν ἀλκὴν καὶ τὴν τῆς τροφῆς χρῆσιν, ὕτως τῶν ἐντόμων ἐνίοις τὸ κατὰ τὴν γλῶτταν τεταγμένον· αἰσθάνονταί τε γὰρ τύτῳ τῆς τροφῆς καὶ ἀναλαμβάνυσι καὶ προσάγονται αὐτήν. ὅσα δὲ μή ἐςιν αὐτῶν ἐμπροσθόκεντρα, ὀδόντας ἔχει τὰ μὲν ἐδωδῆς χάριν τὰ δὲ τῦ λαμβάνειν καὶ προσάγεσθαι τὴν τροφήν, οἷον οἵ τε μύρμηκες καὶ τὸ τῶν μελιττῶν πασῶν γένος. ὅσα δ' ὀπισθόκεντρά ἐστι, διὰ τὸ θυμὸν ἔχειν ὅπλον ἔχει τὸ κέντρον. ἔχυσι δὲ τὰ μὲν ἐν ἑαυτοῖς τὰ κέντρα, καθάπερ αἱ μέλιτται καὶ οἱ σφῆκες, διὰ τὸ πτηνὰ εἶναι. λεπτὰ μὲν γὰρ ὄντα καὶ ἔξω εὔφθαρτα ἦν· εἰ δ' ἀπεῖχεν ὥσπερ τοῖς σκορπίοις, βάρος ἂν παρεῖχεν. τοῖς δὲ σκορπίοις πεζοῖς ὖσι καὶ κέντρον ἔχυσιν ἀναγκαῖον ἐπὶ ταῦτ' ἔχειν τὸ κέντρον, ἢ μηθὲν χρήσιμον εἶναι πρὸς τὴν ἀλκήν. δίπτερον δ' ὐθέν ἐςιν ὀπισθόκεντρον. διὰ τὸ ἀσθενῆ γὰρ καὶ μικρὰ εἶναι δίπ ἐςιν· ἱκανὰ γὰρ τὰ μικρὰ αἴρεσθαι ὑπὸ τῶν ἐλαττό ἀριθμόν. διὰ ταὐτὸ δὲ τῦτο καὶ ἔμπροσθεν ἔχει τὸ κέντ ἀσθενῆ γὰρ ὄντα μόλις δύναται τοῖς ἔμπροσθεν τύπτειν. 1 δὲ πολύπτερα, διὰ τὸ μείζω τὴν φύσιν εἶναι, πλειόνων τετύχηκε πτερῶν καὶ ἰσχύει τοῖς ὄπισθεν μορίοις. βέλτιον δ' ἐνδεχομένυ μὴ ταὐτὸ ὄργανον ἐπὶ ἀνομοίας ἔχειν χρήσεις, ἀλλὰ τὸ μὲν ἀμυντικὸν ὀξύτατον, τὸ δὲ γλωττικὸν σομφὸν

[7*]

καὶ σπαστικὸν τῆς τροφῆς. ὅπου γὰρ ἐνδέχεται χρῆσθαι δυσὶν ἐπὶ δύ' ἔργα καὶ μὴ ἐμποδίζειν πρὸς ἕτερον, οὐδὲν ἡ φύσις εἴωθε ποιεῖν ὥσπερ ἡ χαλκευτικὴ πρὸς εὐτέλειαν ὀβελισκολύχνιον· ἀλλ' ὅπου μὴ ἐνδέχεται, καταχρῆται τῷ αὐτῷ ἐπὶ πλείω ἔργα. τοὺς δὲ πόδας τοὺς προσθίους μείζους ἔνια τούτων ἔχει, ὅπως ἐπειδὴ διὰ τὸ σκληρόφθαλμα εἶναι οὐκ ἀκριβῆ τὴν ὄψιν ἔχουσι, τὰ προσπίπτοντα τοῖς προσθίοις ἀποκαθαίρωσι σκέλεσιν· ὅπερ καὶ φαίνονται ποιοῦσαι αἵ τε μυῖαι καὶ τὰ μελιττώδη τῶν ζῴων· ἀεὶ γὰρ χαρακίζουσι τοῖς προσθίοις σκέλεσιν. τὰ δ' ὀπίσθια μείζω τῶν μέσων διά τε τὴν βάδισιν καὶ πρὸς τὸ αἴρεσθαι ῥᾷον ἀπὸ τῆς γῆς ἀναπετόμενα. ὅσα δὲ πηδητικὰ αὐτῶν, ἔτι μᾶλλον τοῦτο φανερόν, οἷον αἵ τ' ἀκρίδες καὶ τὸ τῶν ψυλλῶν γένος· ὅταν γὰρ κάμψαντ' ἐκτείνῃ πάλιν, ἀναγκαῖον ἀπὸ τῆς γῆς ἦρθαι. οὐκ ἔμπροσθεν δ' ἀλλ' ὄπισθεν μόνον ἔχουσι τὰ πηδαλιώδη αἱ ἀκρίδες· τὴν γὰρ καμπὴν ἀναγκαῖον εἴσω κεκλάσθαι, τῶν δὲ προσθίων κώλων οὐδέν ἐστι τοιοῦτον. ἑξάποδα δὲ τὰ τοιαῦτα πάντ' ἐστὶ σὺν τοῖς ἀλτικοῖς μορίοις.

Τῶν δ' ὀστρακοδέρμων οὐκ ἔστι τὸ σῶμα πολυμερές. 7
τούτου δ' αἴτιον τὸ μόνιμον αὐτῶν εἶναι τὴν φύσιν· πολυμερέστερα γὰρ ἀναγκαῖον εἶναι τῶν ζῴων τὰ κινητικὰ διὰ τὸ εἶναι αὐτῶν πράξεις· ὀργάνων γὰρ δεῖται πλειόνων τὰ πλειόνων μετέχοντα κινήσεων. τούτων δὲ τὰ μὲν ἀκίνητα πάμπαν ἐστί, τὰ δὲ μικρᾶς μετέχει κινήσεως· ἀλλ' ἡ φύσις πρὸς σωτηρίαν αὐτοῖς τὴν τῶν ὀστράκων σκληρότητα περιέθηκεν. ἔστι δὲ τὰ μὲν μονόθυρα τὰ δὲ δίθυρα αὐτῶν, τὰ δὲ στρομβώδη, καθάπερ εἴρηται πρότερον· καὶ τούτων τὰ μὲν ἑλίκην ἔχοντα, οἷον κήρυκες, τὰ δὲ σφαιροειδῆ μόνον, καθάπερ τὸ τῶν ἐχίνων γένος. καὶ τῶν διθύρων τὰ μέν ἐστιν ἀναπτυκτά, οἷον κτένες καὶ μύες (ἐπὶ θάτερα γὰρ συγκέκλεισται, ὥστε ἀνοίγεσθαι ἐπὶ θάτερα καὶ συγκλείεσθαι), τὰ δ' ἐπ' ἄμφω συμπέφυκεν, οἷον τὸ τῶν σωλήνων γένος.

ἅπαντα δὲ τὰ ὀστρακόδερμα, καθάπερ τὰ φυτά, κάτω τὴν κεφαλὴν ἔχει. τούτου δ' αἴτιον ὅτι κάτωθεν λαμβάνει τὴν τροφήν, ὥσπερ τὰ φυτὰ ταῖς ῥίζαις. συμβαίνει οὖν αὐτοῖς τὰ μὲν κάτω ἄνω ἔχειν, τὰ δ' ἄνω κάτω. ἐν ὑμένι δ' ἐστί, δι' οὗ διηθεῖ τὸ πότιμον καὶ λαμβάνει τὴν τροφήν. ἔχει δὲ κεφαλὴν μὲν πάντα, τὰ δὲ τοῦ σώματος μόρια παρὰ τὸ τῆς τροφῆς δεκτικὸν ἀνώνυμα τἆλλα.

8 Τὰ δὲ μαλακόστρακα πάντα καὶ πορευτικά, διὸ ποδῶν ἔχει πλῆθος. ἔστι δὲ γένη μὲν τέτταρα τὰ μέγιστ' αὐτῶν, οἵ τε καλούμενοι κάραβοι καὶ ἀστακοὶ καὶ καρίδες καὶ καρκίνοι· τούτων δ' ἑκάστου πλείω εἴδη ἐστὶ διαφέροντα οὐ μόνον κατὰ τὴν μορφὴν ἀλλὰ καὶ κατὰ τὸ μέγεθος πολύ· τὰ μὲν γὰρ μεγάλα τὰ δὲ μικρὰ πάμπαν αὐτῶν ἐστίν. τὰ μὲν οὖν καρκινώδη καὶ καραβώδη παρόμοι' ἐστὶ τῷ χηλὰς ἔχειν ἀμφότερα. ταύτας δ' οὐ πορείας ἔχουσι χάριν, ἀλλὰ πρὸς τὸ λαβεῖν καὶ κατασχεῖν ἀντὶ χειρῶν. διὸ καὶ κάμπτουσιν ἐναντίως ταύτας τοῖς ποσίν· τοὺς μὲν γὰρ ἐπὶ τὸ κοῖλον τὰς δ' ἐπὶ τὸ περιφερὲς κάμπτουσι καὶ ἑλίσσουσιν· οὕτως γὰρ χρήσιμαι πρὸς τὸ λαβοῦσαι προσφέρεσθαι τὴν τροφήν. διαφέρουσι δ' ᾗ οἱ μὲν κάραβοι ἔχουσιν οὐράν, οἱ δὲ καρκίνοι οὐκ ἔχουσιν οὐράν· τοῖς μὲν γὰρ διὰ τὸ νευστικοῖς εἶναι χρήσιμος ἡ οὐρά (νέουσι γὰρ ἀπερειδόμενοι οἷον πλάταις αὐταῖς), τοῖς δὲ καρκίνοις οὐδὲν χρήσιμον διὰ τὸ πρόσγειον εἶναι τὸν βίον αὐτῶν καὶ εἶναι τρωγλοδύτας. ὅσοι δ' αὐτῶν πελάγιοί εἰσι, διὰ τοῦτο πολὺ ἀργοτέρους ἔχουσι τοὺς πόδας αὐτῶν πρὸς τὴν πορείαν, οἷον αἵ τε μαῖαι καὶ οἱ Ἡρακλεωτικοὶ καλούμενοι καρκίνοι, ὅτι ὀλίγῃ κινήσει χρῶνται, ἀλλ' ἡ σωτηρία αὐτοῖς τῷ ὀστρειώδεις εἶναι γίνεται· διὸ αἱ μὲν μαῖαι λεπτοσκελεῖς, οἱ δ' Ἡρακλεωτικοὶ μικροσκελεῖς εἰσίν. οἱ δὲ πάμπαν μικροὶ καρκίνοι, οἳ ἁλίσκονται ἐν τοῖς μικροῖς ἰχθυδίοις, ἔχουσι τοὺς τελευταίους πλατεῖς πόδας, ἵνα πρὸς τὸ νεῖν αὐτοῖς χρήσιμοι ὦσιν, ὥσπερ πτερύγια ἢ πλά-

τας ἔχοντες τοὺς πόδας. αἱ δὲ καρίδες τῶν μὲν καρκινοειδῶν διαφέρουσι τῷ ἔχειν κέρκον, τῶν δὲ καραβοειδῶν διὰ τὸ μὴ ἔχειν χηλάς· ἃς οὐκ ἔχουσι διὰ τὸ πλείους ἔχειν πόδας, ἐνταῦθα γὰρ ἡ ἐκεῖθεν ἀνήλωται αὔξησις. πλείους δ᾽ ἔχουσι πόδας, ὅτι νευστικώτερά ἐστιν ἢ πορευτικώτερα. τὰ δ᾽ ἐν τοῖς ὑπτίοις μόρια καὶ περὶ τὴν κεφαλὴν τὰ μὲν εἰς τὸ δέξασθαι τὸ ὕδωρ καὶ ἀφεῖναι ἔχουσι βραγχοειδῆ· πλακωδέστερα δὲ τὰ κάτω αἱ θήλειαι τῶν ἀρρένων καράβων ἔχουσι, καὶ τὰ ἐν τῷ ἐπιπτύγματι δασύτερα αἱ θήλειαι καρκίνοι τῶν ἀρρένων, διὰ τὸ ἐκτείνειν τὰ ᾠὰ πρὸς αὐτά, ἀλλὰ μὴ ἄποθεν, ὥσπερ οἱ ἰχθύες καὶ τἆλλα τὰ τίκτοντα· εὐρυχωρέστερα γὰρ ὄντα καὶ μείζω χώραν ἔχει τοῖς ᾠοῖς μᾶλλον. οἱ μὲν οὖν κάραβοι καὶ οἱ καρκίνοι πάντες τὴν δεξιὰν ἔχουσι χηλὴν μείζω καὶ ἰσχυροτέραν· τοῖς γὰρ δεξιοῖς πάντα πέφυκε τὰ ζῷα δρᾶν μᾶλλον, ἡ δὲ φύσις ἀποδίδωσιν ἀεὶ τοῖς χρῆσθαι δυναμένοις ἕκαστον ἢ μόνως ἢ μᾶλλον, οἷον χαυλιόδοντας καὶ ὀδόντας καὶ κέρατα καὶ πλῆκτρα καὶ πάντα τὰ τοιαῦτα μόρια, ὅσα πρὸς βοήθειαν καὶ ἀλκήν εἰσιν. οἱ δ᾽ ἀστακοὶ μόνοι, ὁποτέραν ἂν τύχωσιν, ἔχουσι μείζω τῶν χηλῶν, καὶ αἱ θήλειαι καὶ οἱ ἄρρενες. αἴτιον δὲ τοῦ μὲν ἔχειν χηλὰς ὅτι ἐν τῷ γένει εἰσὶ τῷ ἔχοντι χηλάς· τοῦτο δ᾽ ἀτάκτως ἔχουσιν, ὅτι πεπήρωνται καὶ οὐ χρῶνται ἐφ᾽ ὃ πεφύκασιν, ἀλλὰ πορείας χάριν. καθ᾽ ἕκαστον δὲ τῶν μορίων, τίς ἡ θέσις αὐτῶν καὶ τίνες διαφοραὶ πρὸς ἄλληλα, τῶν τ᾽ ἄλλων καὶ τίνι διαφέρει τὰ ἄρρενα τῶν θηλειῶν, ἔκ τε τῶν ἀνατομῶν θεωρείσθω καὶ ἐκ τῶν ἱστοριῶν τῶν περὶ τὰ ζῷα.

Τῶν δὲ μαλακίων περὶ μὲν τῶν ἐντὸς εἴρηται πρότερον, 9 ὥσπερ καὶ περὶ τῶν ἄλλων ζῴων· ἐκτὸς δ᾽ ἔχει τό τε τοῦ σώματος κύτος, ἀδιόριστον ὄν, καὶ τούτου πόδας ἔμπροσθεν περὶ τὴν κεφαλήν, ἐντὸς μὲν τῶν ὀφθαλμῶν, περὶ δὲ τὸ στόμα καὶ τοὺς ὀδόντας. τὰ μὲν οὖν ἄλλα ζῷα τὰ ἔχοντα

πόδας τὰ μὲν ἔμπροσθεν ἔχει καὶ ὄπισθεν, τὰ δ' ἐκ τοῦ πλαγίου, ὥσπερ τὰ πολύποδα καὶ ἄναιμα τῶν ζῴων· τοῦτο δὲ τὸ γένος ἰδίως τούτων· πάντας γὰρ ἔχουσι τοὺς πόδας ἐπὶ τὸ καλούμενον ἔμπροσθεν. τούτου δ' αἴτιον ὅτι συνῆκται αὐτῶν τὸ ὄπισθεν πρὸς τὸ ἔμπροσθεν, ὥσπερ τῶν ὀστρακοδέρμων τοῖς στρομβώδεσιν. ὅλως γὰρ τὰ ὀστρακόδερμα ἔχει τῇ μὲν ὁμοίως τοῖς μαλακοστράκοις, τῇ δὲ τοῖς μαλακίοις. ᾗ μὲν γὰρ ἔξωθεν τὸ γεῶδες ἐντὸς δὲ τὸ σαρκῶδες, τοῖς μαλακοστράκοις, τὸ δὲ σχῆμα τοῦ σώματος ὃν τρόπον συνέστηκε, τοῖς μαλακίοις, τρόπον μέν τινα πάντα, μάλιστα δὲ τῶν στρομβωδῶν τὰ ἔχοντα τὴν ἑλίκην. ἀμφοτέρων γὰρ τοῦτον ἔχει τὸν τρόπον ἡ φύσις ὥσπερ εἴ τις νοήσειεν ἐπ' εὐθείας, καθάπερ συμβέβηκεν ἐπὶ τῶν τετραπόδων ζῴων καὶ τῶν ἀνθρώπων, πρῶτον μὲν ἐπὶ ἄκρῳ τῷ ἄνω στόματι τῆς εὐθείας κατὰ τὸ Α, ἔπειτα τὸ Β τὸν στόμαχον, τὸ δὲ Γ τὴν κοιλίαν· ἀπὸ δὲ τοῦ ἐντέρου μέχρι τῆς διεξόδου τοῦ περιττώματος, ᾗ τὸ Δ. τοῦτον μὲν οὖν τὸν τρόπον ἔχει τοῖς ἐναίμοις ζῴοις, καὶ περὶ τοῦτό ἐστιν ἡ κεφαλὴ καὶ ὁ θώραξ καλούμενος. τὰ δὲ λοιπὰ μόρια τούτων τε χάριν καὶ ἕνεκα τῆς κινήσεως προσέθηκεν ἡ φύσις, οἷον τά τε πρόσθια κῶλα καὶ τὰ ὄπισθεν. βούλεται δὲ καὶ τοῖς μαλακοστράκοις καὶ τοῖς ἐντόμοις ἥ γ' εὐθυωρία τῶν ἐντοσθιδίων τὸν αὐτὸν ἔχειν τρόπον, κατὰ δὲ τὰς ὑπηρεσίας τὰς ἔξωθεν κινητικὰς διαφέρει τῶν ἐναίμων. τὰ δὲ μαλάκιά τε καὶ στρομβώδη τῶν ὀστρακοδέρμων ἔχει αὐτοῖς μὲν παραπλησίως, τούτοις δ' ἀντεστραμμένως. κέκαμπται γὰρ ἡ τελευτὴ πρὸς τὴν ἀρχήν, ὥσπερ ἂν εἴ τις τὴν εὐθεῖαν ἐφ' ἧς τὸ Ε κάμψας προσαγάγοι τὸ Δ πρὸς τὸ Α. οὕτως γὰρ κειμένων νῦν τῶν ἐντοσθίων περίκειται τοῖς μὲν μαλακίοις τὸ κύτος, ὃ καλεῖται μόνον ἐπὶ τῶν πολυπόδων κεφαλή· τοῖς δ' ὀστρακοδέρμοις τὸ τοιοῦτόν ἐστιν ὁ στρόμβος. διαφέρει δ' οὐδὲν ἄλλο πλὴν ὅτι τοῖς μὲν μαλακὸν τὸ πέριξ, τοῖς δὲ σκληρὸν περὶ τὸ σαρ-

κῶδες περιέθηκεν ἡ φύσις, ὅπως σώζηται διὰ τὴν δυσκινησίαν· καὶ διὰ τοῦτο τὸ περίττωμα τοῖς τε μαλακίοις ἐξέρχεται περὶ τὸ στόμα καὶ τοῖς στρομβώδεσι, πλὴν τοῖς μὲν μαλακίοις κάτωθεν, τοῖς δὲ στρομβώδεσιν ἐκ τοῦ πλαγίου. διὰ ταύτην μὲν οὖν τὴν αἰτίαν τοῖς μαλακίοις οἱ πόδες τοῦτον ἔχουσι τὸν τρόπον, καὶ ὑπεναντίως ἢ τοῖς ἄλλοις. ἔχουσι δ' ἀνομοίως αἱ σηπίαι καὶ αἱ τευθίδες τοῖς πολύποσι διὰ τὸ νευστικαὶ μόνον εἶναι, τοὺς δὲ καὶ πορευτικούς. αἱ μὲν γὰρ τοὺς ἄνωθεν τῶν ὀδόντων ἔχουσι, καὶ τούτων τοὺς ἐσχάτους δύο μείζους, τοὺς δὲ λοιποὺς τῶν ὀκτὼ δύο κάτωθεν μεγίστους τούτων. ὥσπερ γὰρ τοῖς τετράποσι τὰ ὀπίσθια ἰσχυρότερα κῶλα, καὶ ταύταις μέγιστοι οἱ κάτωθεν· τὸ γὰρ φορτίον οὗτοι ἔχουσι καὶ κινοῦσι μάλιστα, καὶ οἱ ἔσχατοι δύο μείζους τῶν μέσων, ὅτι τούτοις συνυπηρετοῦσιν. ὁ δὲ πολύπους τοὺς ἐν μέσῳ τέτταρας μεγίστους. πόδας μὲν οὖν πάντα ἔχουσι ταῦτα ὀκτώ, ἀλλ' αἱ μὲν σηπίαι καὶ αἱ τευθίδες βραχεῖς, τὰ δὲ πολυποδώδη μεγάλους. τὸ γὰρ κύτος τοῦ σώματος αἱ μὲν μέγα ἔχουσιν οἱ δὲ μικρόν, ὥστε τοῖς μὲν ἀφεῖλεν ἀπὸ τοῦ σώματος, πρὸς δὲ τὸ μῆκος τῶν ποδῶν προσέθηκεν ἡ φύσις, ταῖς δ' ἀπὸ τῶν ποδῶν λαβοῦσα τὸ σῶμα ηὔξησεν. διόπερ τοῖς μὲν οὐ μόνον πρὸς τὸ νεῖν χρήσιμοι οἱ πόδες ἀλλὰ καὶ πρὸς τὸ βαδίζειν, ταῖς δ' ἄχρηστοι· μικροὶ γάρ, τὸ δὲ κύτος μέγα ἔχουσιν. ἐπεὶ δὲ βραχεῖς ἔχουσι τοὺς πόδας καὶ ἀχρήστους πρὸς τὸ ἀντιλαμβάνεσθαι καὶ μὴ ἀποσπᾶσθαι ἀπὸ τῶν πετρῶν, ὅταν κλύδων ᾖ καὶ χειμών, καὶ πρὸς τὸ τὰ ἄποθεν προσάγεσθαι, διὰ ταῦτα προβοσκίδας ἔχουσι δύο μακράς, αἷς ὁρμοῦσί τε καὶ ἀποσαλεύουσιν ὥσπερ πλοῖον ὅταν χειμὼν ᾖ, καὶ τὰ ἄποθεν θηρεύουσι καὶ προσάγονται ταύταις αἵ τε σηπίαι καὶ αἱ τευθίδες. οἱ δὲ πολύποδες οὐκ ἔχουσι τὰς προβοσκίδας διὰ τὸ τοὺς πόδας αὐτοῖς εἶναι πρὸς ταῦτα χρησίμους. ὅσοις δὲ κοτυληδόνες πρὸς τοῖς ποσὶ καὶ πλεκτάναι πρόσεισι, δύναμιν ἔχουσι καὶ σύνθεσιν

τοιαύτην οἵαπερ τὰ πλεγμάτια οἷς οἱ ἰατροὶ οἱ ἀρχαῖοι τοὺς δακτύλους ἐνέβαλλον· οὕτως καὶ ἐκ τῶν ἰνῶν πεπλεγμέναι εἰσίν, αἷς ἕλκουσι τὰ σαρκία καὶ τὰ ἐνδιδόντα. περιλαμβάνει μὲν γὰρ χαλαρὰ ὄντα· ὅταν δὲ συντείνῃ, πιέζει καὶ ἔχεται τοῦ ἐντὸς θιγγάνοντος παντός. ὥστ' ἐπεὶ ἄλλο οὐκ ἔστιν ᾧ προσάζονται, ἀλλ' ἢ τὰ μὲν τοῖς ποσὶ τὰ δὲ ταῖς προβοσκίσι, ταύτας ἔχουσι πρὸς ἀλκὴν καὶ τὴν ἄλλην βοήθειαν ἀντὶ χειρῶν. τὰ μὲν οὖν ἄλλα δικότυλά ἐστι, γένος δέ τι πολυπόδων μονοκότυλον. αἴτιον δὲ τὸ μῆκος καὶ ἡ λεπτότης τῆς φύσεως αὐτῶν· μονοκότυλον γὰρ ἀναγκαῖον εἶναι τὸ στενόν. οὐκ οὖν ὡς βέλτιστον ἔχουσιν, ἀλλ' ὡς ἀναγκαῖον διὰ τὸν ἴδιον λόγον τῆς οὐσίας. πτερύγιον δ' ἔχουσι ταῦτα πάντα κύκλῳ περὶ τὸ κύτος. τοῦτο δ' ἐπὶ μὲν τῶν ἄλλων συναπτόμενον καὶ συνεχές ἐστι, καὶ ἐπὶ τῶν μεγάλων τευθῶν· αἱ δ' ἐλάττους καὶ καλούμεναι τευθίδες πλατύτερόν τε τοῦτο ἔχουσι καὶ οὐ στενόν, ὥσπερ αἱ σηπίαι καὶ οἱ πολύποδες, καὶ τοῦτ' ἀπὸ μέσου ἠργμένον, καὶ οὐ κύκλῳ διὰ παντός. τοῦτο δ' ἔχουσιν ὅπως νέωσι καὶ πρὸς τὸ διορθοῦν, ὥσπερ τοῖς μὲν πτηνοῖς τὸ ὀρροπύγιον, τοῖς δ' ἰχθύσι τὸ οὐραῖον. ἐλάχιστον δὲ τοῦτο καὶ ἥκιστα ἐπίδηλον τοῖς πολύποσίν ἐστι διὰ τὸ μικρὸν ἔχειν τὸ κύτος καὶ διορθοῦσθαι τοῖς ποσὶν ἱκανῶς.

Περὶ μὲν οὖν τῶν ἐντόμων καὶ μαλακοστράκων καὶ ὀστρακοδέρμων καὶ μαλακίων εἴρηται, καὶ περὶ τῶν ἐντὸς
10 μορίων καὶ τῶν ἐκτός. πάλιν δ' ἐξ ὑπαρχῆς περὶ τῶν ἐναίμων καὶ ζῳοτόκων ἐπισκεπτέον, ἀρξαμένοις ἀπὸ τῶν ὑπολοίπων καὶ πρότερον εἰρημένων μορίων· τούτων δὲ διορισθέντων περὶ τῶν ἐναίμων καὶ ᾠοτόκων τὸν αὐτὸν τρόπον ἐροῦμεν. τὰ μὲν οὖν μόρια τὰ περὶ τὴν κεφαλὴν τῶν ζῴων εἴρηται πρότερον, καὶ τὰ περὶ τὸν καλούμενον αὐχένα καὶ τράχηλον. ἔχει δὲ κεφαλὴν πάντα τὰ ἔναιμα ζῷα· τῶν δ' ἀναίμων ἐνίοις ἀδιόριστον τοῦτο τὸ μόριον, οἷον τοῖς καρκίνοις. αὐ-

χένα οὖν τὰ μὲν ζῳοτόκα πάντ' ἔχει, τῶν δ' ᾠοτόκων τὰ μὲν ἔχει τὰ δ' οὐκ ἔχει· ὅσα μὲν γὰρ πνεύμονα ἔχει, καὶ αὐχένα ἔχει, τὰ δὲ μὴ ἀναπνέοντα θύραθεν οὐκ ἔχει τοῦτο τὸ μόριον. ἔστι δ' ἡ μὲν κεφαλὴ μάλιστα τοῦ ἐγκεφάλου χάριν· ἀνάγκη γὰρ τοῦτο τὸ μόριον ἔχειν τοῖς ἐναίμοις, καὶ ἐν ἀντικειμένῳ τόπῳ τῆς καρδίας, διὰ τὰς εἰρημένας πρότερον αἰτίας. ἐξέθετο δ' ἡ φύσις ἐν αὐτῇ καὶ τῶν αἰσθήσεων ἐνίας διὰ τὸ σύμμετρον εἶναι τὴν τοῦ αἵματος κρᾶσιν καὶ ἐπιτηδείαν πρός τε τὴν τοῦ ἐγκεφάλου ἀλέαν καὶ πρὸς τὴν τῶν αἰσθήσεων ἡσυχίαν καὶ ἀκρίβειαν. ἔτι δὲ τρίτον μόριον ὑπέθηκε τὸ τὴν τῆς τροφῆς εἴσοδον δημιουργοῦν· ἐνταῦθα γὰρ ὑπέκειτο συμμέτρως μάλιστα. οὔτε γὰρ ἄνωθεν κεῖσθαι τῆς καρδίας καὶ τῆς ἀρχῆς ἐνεδέχετο τὴν κοιλίαν, οὔτε κάτωθεν οὔσης ὃν τρόπον ἔχει νῦν, ἐνεδέχετο τὴν εἴσοδον ἔτι κάτω εἶναι τῆς καρδίας· πολὺ γὰρ τὸ μῆκος ἦν τοῦ σώματος, καὶ πόρρω λίαν τῆς κινούσης ἀρχῆς καὶ πεττούσης. ἡ μὲν οὖν κεφαλὴ τούτων χάριν ἐστίν, ὁ δ' αὐχὴν τῆς ἀρτηρίας χάριν· πρόβλημα γάρ ἐστι, καὶ σῴζει ταύτην καὶ τὸν οἰσοφάγον κύκλῳ περιέχων. τοῖς μὲν οὖν ἄλλοις ἐστὶ καμπτὸς καὶ σφονδύλους ἔχων, οἱ δὲ λύκοι καὶ λέοντες μονόστουν τὸν αὐχένα ἔχουσιν· ἔβλεψε γὰρ ἡ φύσις ὅπως πρὸς τὴν ἰσχὺν χρήσιμον αὐτὸν ἔχωσι μᾶλλον ἢ πρὸς τὰς ἄλλας βοηθείας. ἐχόμενα δὲ τοῦ αὐχένος καὶ τῆς κεφαλῆς τά τε πρόσθια κῶλα τοῖς ζῴοις ἐστὶ καὶ θώραξ. ὁ μὲν οὖν ἄνθρωπος ἀντὶ σκελῶν καὶ ποδῶν τῶν προσθίων βραχίονας καὶ τὰς καλουμένας ἔχει χεῖρας. ὀρθὸν μὲν γάρ ἐστι μόνον τῶν ζῴων διὰ τὸ τὴν φύσιν αὐτοῦ καὶ τὴν οὐσίαν εἶναι θείαν· ἔργον δὲ τοῦ θειοτάτου τὸ νοεῖν καὶ φρονεῖν· τοῦτο δ' οὐ ῥᾴδιον πολλοῦ τοῦ ἄνωθεν ἐπικειμένου σώματος· τὸ γὰρ βάρος δυσκίνητον ποιεῖ τὴν διάνοιαν καὶ τὴν κοινὴν αἴσθησιν. διὸ πλείονος γινομένου τοῦ βάρους καὶ τοῦ σωματώδους ἀνάγκη ῥέπειν τὰ σώματα πρὸς τὴν γῆν, ὥστε πρὸς τὴν ἀσφάλειαν ἀντὶ βρα-

χιόνων καὶ χειρῶν τοὺς προσθίους πόδας ὑπέθηκεν ἡ φύσις τοῖς τετράποσιν. τοὺς μὲν γὰρ ὀπισθίους δύο πᾶσιν ἀναγκαῖον τοῖς πορευτικοῖς ἔχειν, τὰ δὲ τοιαῦτα τετράποδα ἐγένετο οὐ δυναμένης φέρειν τὸ βάρος τῆς ψυχῆς. πάντα γάρ ἐστι τὰ ζῷα νανώδη τἆλλα παρὰ τὸν ἄνθρωπον· νανῶδες γάρ ἐστιν οὗ τὸ μὲν ἄνω μέγα, τὸ δὲ φέρον τὸ βάρος καὶ πεζεῦον μικρόν. ἄνω δ' ἐστὶν ὁ καλούμενος θώραξ, ἀπὸ τῆς κεφαλῆς μέχρι τῆς ἐξόδου τοῦ περιττώματος. τοῖς μὲν οὖν ἀνθρώποις τοῦτο πρὸς τὸ κάτω σύμμετρον, καὶ πολλῷ ἔλαττόν ἐστι τελειουμένοις· νέοις δ' οὖσι τοὐναντίον τὰ μὲν ἄνω μεγάλα, τὸ δὲ κατω μικρόν. διὸ καὶ ἕρπουσι, βαδίζειν δ' οὐ δύνανται. τὸ δὲ πρῶτον οὐδ' ἕρπουσιν, ἀλλ' ἀκινητίζουσιν· νάνοι γάρ εἰσι τὰ παιδία πάντα. προϊοῦσι δὲ τοῖς μὲν ἀνθρώποις αὔξεται τὰ κάτωθεν· τοῖς δὲ τετράποσι τοὐναντίον τὰ κάτω μέγιστα τὸ πρῶτον, προϊόντα δ' αὔξεται ἐπὶ τὸ ἄνω, τοῦτο δ' ἐστὶ τὸ ἀπὸ τῆς ἕδρας ἐπὶ τὴν κεφαλὴν κύτος. διὸ καὶ τῷ ὕψει οἱ πῶλοι τῶν ἵππων οὐδὲν ἢ μικρὸν ἐλάττους εἰσί, καὶ νέοι μὲν ὄντες θιγγάνουσι τῷ ὄπισθεν σκέλει τῆς κεφαλῆς, πρεσβύτεροι δ' ὄντες οὐ δύνανται. τὰ μὲν οὖν μώνυχα καὶ διχηλὰ τοῦτον ἔχει τὸν τρόπον, τὰ δὲ πολυδάκτυλα καὶ ἀκέρατα νανώδη μέν ἐστιν, ἧττον δὲ τούτων· διὸ καὶ τὴν αὔξησιν πρὸς τὰ ἄνω τὰ κάτω κατὰ λόγον ποιεῖται τῆς ἐλλείψεως. ἔστι δὲ καὶ τὸ τῶν ὀρνίθων καὶ τὸ τῶν ἰχθύων γένος καὶ πᾶν τὸ ἔναιμον, ὥσπερ εἴρηται, νανῶδες. διὸ καὶ ἀφρονέστερα πάντα τὰ ζῷα τῶν ἀνθρώπων ἐστίν. καὶ γὰρ τῶν ἀνθρώπων, οἷον τά τε παιδία πρὸς τοὺς ἄνδρας καὶ αὐτῶν τῶν ἐν ἡλικίᾳ οἱ νανώδεις τὴν φύσιν, ἐὰν καί τιν' ἄλλην δύναμιν ἔχωσι περιττήν, ἀλλὰ τῷ τὸν νοῦν ἔχειν ἐλλείπουσιν. αἴτιον δ', ὥσπερ εἴρηται πρότερον, ὅτι ἡ τῆς ψυχῆς ἀρχὴ πολλῷ δὴ δυσκίνητός ἐστι καὶ σωματώδης. ἔτι δ' ἐλάττονος γινομένης τῆς αἰρούσης θερμότητος καὶ τοῦ γεώδους πλείονος, τά τε σώματα ἐλάττονα τῶν ζῴων ἐστὶ καὶ πολύποδα, τέλος δ' ἄποδα

γίγνεται καὶ τεταμένα πρὸς τὴν γῆν. μικρὸν δ' οὕτω προβαίνοντα καὶ τὴν ἀρχὴν ἔχουσι κάτω, καὶ τὸ κατὰ τὴν κεφαλὴν μόριον τέλος ἀκίνητόν ἐςι καὶ ἀναίσθητον, καὶ γίνεται φυτόν, ἔχον τὰ μὲν ἄνω κάτω, τὰ δὲ κάτω ἄνω· αἱ γὰρ ῥίζαι τοῖς φυτοῖς ςόματος καὶ κεφαλῆς ἔχȣσι δύναμιν, τὸ δὲ σπέρμα τȣ̓ναντίον· ἄνω γὰρ καὶ ἐπ' ἄκροις γίνεται τοῖς πτόρθοις. δι' ἣν μὲν ȣ̓̃ν αἰτίαν τὰ μὲν δίποδα τὰ δὲ πολύποδα τὰ δ' ἄποδα τῶν ζῴων ἐςί, καὶ διὰ τίν' αἰτίαν τὰ μὲν φυτὰ τὰ δὲ ζῷα γέγονεν, εἴρηται, καὶ διότι μόνον ὀρθόν ἐςι τῶν ζῴων ὁ ἄνθρωπος· ὀρθῷ δ' ὄντι τὴν φύσιν ȣ̓δεμία χρεία σκελῶν τῶν ἐμπροσθίων, ἀλλ' ἀντὶ τȣ́των βραχίονας καὶ χεῖρας ἀποδέδωκεν ἡ φύσις. Ἀναξαγόρας μὲν ȣ̓̃ν φησὶ διὰ τὸ χεῖρας ἔχειν φρονιμώτατον εἶναι τῶν ζῴων ἄνθρωπον· εὔλογον δὲ διὰ τὸ φρονιμώτατον εἶναι χεῖρας λαμβάνειν. αἱ μὲν γὰρ χεῖρες ὄργανόν εἰσιν, ἡ δὲ φύσις ἀεὶ διανέμει, καθάπερ ἄνθρωπος φρόνιμος, ἕκαςον τῷ δυναμένῳ χρῆσθαι. προσήκει γὰρ τῷ ὄντι αὐλητῇ δȣ̃ναι μᾶλλον αὐλȣ̀ς ἢ τῷ αὐλȣ̀ς ἔχοντι προσθεῖναι αὐλητικήν· τῷ γὰρ μείζονι καὶ κυριωτέρῳ προσέθηκε τοὔλαττον, ἀλλ' οὐ τῷ ἐλάττονι τὸ τιμιώτερον καὶ μεῖζον. εἰ ȣ̓̃ν ȣ̔́τως βέλτιον, ἡ δὲ φύσις ἐκ τῶν ἐνδεχομένων ποιεῖ τὸ βέλτιςον, ȣ̓ διὰ τὰς χεῖράς ἐςιν ὁ ἄνθρωπος φρονιμώτατος, ἀλλὰ διὰ τὸ φρονιμώτατον εἶναι τῶν ζῴων ἔχει χεῖρας. ὁ γὰρ φρονιμώτατος πλείςοις ἂν ὀργάνοις ἐχρήσατο καλῶς, ἡ δὲ χεὶρ ἔοικεν εἶναι οὐχ ἓν ὄργανον ἀλλὰ πολλά· ἔςι γὰρ ὡσπερεὶ ὄργανον πρὸ ὀργάνων. τῷ οὖν πλείςας δυναμένῳ δέξασθαι τέχνας τὸ ἐπὶ πλεῖςον τῶν ὀργάνων χρήσιμον τὴν χεῖρα ἀποδέδωκεν ἡ φύσις. ἀλλ' οἱ λέγοντες ὡς συνέςηκεν ȣ̓ καλῶς ὁ ἄνθρωπος ἀλλὰ χείριςα τῶν ζῴων (ἀνυπόδητόν τε γὰρ αὐτὸν εἶναί φασι καὶ γυμνὸν καὶ οὐκ ἔχοντα ὅπλον πρὸς τὴν ἀλκήν) ȣ̓κ ὀρθῶς λέγουσιν. τὰ μὲν γὰρ ἄλλα μίαν ἔχει βοήθειαν, καὶ μεταβάλλεσθαι ἀντὶ ταύτης ἑτέ-

ραν οὐκ ἔστιν, ἀλλ' ἀναγκαῖον ὥσπερ ὑποδεδεμένον ἀεὶ καθεύδειν καὶ πάντα πράττειν, καὶ τὴν περὶ τὸ σῶμα ἀλεώραν μηδέποτε καταθέσθαι, μηδὲ μεταβάλλεσθαι ὃ δὴ ἐτύγχανεν ὅπλον ἔχων. τῷ δὲ ἀνθρώπῳ τάς τε βοηθείας πολλὰς ἔχειν, καὶ ταύτας ἀεὶ ἔξεστι μεταβάλλειν, ἔτι δ' ὅπλον οἷον ἂν βούληται καὶ ὅπου ἂν βούληται ἔχειν. ἡ γὰρ χεὶρ καὶ ὄνυξ καὶ χηλὴ καὶ κέρας γίνεται καὶ δόρυ καὶ ξίφος καὶ ἄλλο ὁποιονοῦν ὅπλον καὶ ὄργανον· πάντα γὰρ ἔσται ταῦτα διὰ τὸ πάντα δύνασθαι λαμβάνειν καὶ ἔχειν. ταύτῃ δὲ συμμεμηχανῆσθαι καὶ τὸ εἶδος καὶ τῇ φύσει τῆς χειρός. διαιρετὴ γὰρ καὶ πολυσχιδής· ἔνι γὰρ ἐν τῷ διαιρετὴν εἶναι καὶ συνθετὴν εἶναι, ἐν τούτῳ δ' ἐκεῖνο οὐκ ἔστιν. καὶ χρῆσθαι ἑνὶ καὶ δυοῖν καὶ πολλαχῶς ἔστιν. καὶ αἱ καμπαὶ τῶν δακτύλων καλῶς ἔχουσι πρὸς τὰς λήψεις καὶ πιέσεις. καὶ ἐκ πλαγίου εἷς, καὶ οὗτος βραχὺς καὶ παχὺς ἀλλ' οὐ μακρός· ὥσπερ γὰρ εἰ μὴ ἦν χεὶρ ὅλως, οὐκ ἂν ἦν λῆψις, οὕτως κἂν εἰ μὴ ἐκ πλαγίου οὗτος ἦν. οὗτος γὰρ κάτωθεν ἄνω πιέζει, ὅπερ οἱ ἕτεροι ἄνωθεν κάτω· δεῖ δὲ τοῦτο συμβαίνειν, εἰ μέλλει ἰσχυρῶς ὥσπερ σύναμμα ἰσχυρὸν συνδεῖν, ἵνα ἰσάζῃ εἷς ὢν πολλοῖς. καὶ βραχὺς διά τε τὴν ἰσχὺν καὶ διότι οὐδὲν ὄφελος εἰ μακρός. καὶ ὁ ἔσχατος δὲ μικρὸς ὀρθῶς, καὶ ὁ μέσος μακρός, ὥσπερ κώπη μέσον νεώς· μάλιστα γὰρ τὸ λαμβανόμενον ἀνάγκη περιλαμβάνεσθαι κύκλῳ κατὰ τὸ μέσον πρὸς τὰς ἐργασίας. καὶ διὰ τοῦτο καλεῖται μέγας μικρὸς ὤν, ὅτι ἄχρηστοι ὡς εἰπεῖν οἱ ἄλλοι ἄνευ τούτου. εὖ δὲ καὶ τὸ τῶν ὀνύχων μεμηχάνηται· τὰ μὲν γὰρ ἄλλα ζῷα ἔχει καὶ πρὸς χρῆσιν αὐτούς, τοῖς δ' ἀνθρώποις ἐπικαλυπτήρια· σκέπασμα γὰρ τῶν ἀκρωτηρίων εἰσίν. αἱ δὲ καμπαὶ τῶν βραχιόνων ἔχουσι πρός τε τὴν τῆς τροφῆς προσαγωγὴν καὶ πρὸς τὰς ἄλλας χρήσεις ἐναντίως τοῖς τετράποσιν. ἐκείνοις μὲν γὰρ ἀναγκαῖον εἴσω κάμπτειν τὰ ἐμπρόσθια κῶλα· χρῶνται γὰρ ποσίν,

ἵν᾽ ᾖ χρήσιμα πρὸς τὴν πορείαν, ἐπεὶ θέλει γε κἀκείνων τοῖς πολυδακτύλοις οὐ μόνον πρὸς τὴν πορείαν χρήσιμ᾽ εἶναι τὰ ἔμπροσθεν σκέλη, ἀλλὰ καὶ ἀντὶ χειρῶν, ὥσπερ καὶ φαίνεται χρώμενα· καὶ γὰρ λαμβάνουσι καὶ ἀμύνονται τοῖς προσθίοις. τὰ δὲ μώνυχα τοῖς ὀπισθίοις· οὐ γὰρ ἔχει αὐτοῖς τὰ πρόσθια σκέλη ἀνάλογον τοῖς ἀγκῶσι καὶ ταῖς χερσίν. τῶν δὲ πολυδακτύλων ἔνια καὶ διὰ τοῦτο καὶ πενταδακτύλους ἔχει τοὺς προσθίους πόδας, τοὺς δ᾽ ὄπισθεν τετραδακτύλους, οἷον λέοντες καὶ λύκοι, ἔτι δὲ κύνες καὶ παρδάλεις· ὁ γὰρ πέμπτος ὥσπερ ὁ τῆς χειρὸς γίνεται μέγας πέμπτος. τὰ δὲ μικρὰ τῶν πολυδακτύλων καὶ τοὺς ὀπισθίους ἔχει πενταδακτύλους διὰ τὸ ἑρπυστικὰ εἶναι, ὅπως τοῖς ὄνυξι πλείοσιν οὖσιν ἀντιλαμβανόμενα ῥᾷον ἀνέρπῃ πρὸς τὸ μετεωρότερον καὶ ὑπὲρ κεφαλῆς. μεταξὺ δὲ τῶν ἀγκώνων τοῖς ἀνθρώποις, τοῖς δ᾽ ἄλλοις τῶν ἐμπροσθίων σκελῶν, τὸ καλούμενον στῆθός ἐστι, τοῖς μὲν ἀνθρώποις ἔχον πλάτος εὐλόγως (οὐ γὰρ κωλύουσιν οἱ ἀγκῶνες ἐκ πλαγίου προσκείμενοι τοῦτον εἶναι τὸν τόπον πλατύν), τοῖς δὲ τετράποσι διὰ τὴν ἐπὶ τὸ πρόσθιον τῶν κώλων ἔκτασιν ἐν τῷ πορεύεσθαι καὶ μεταβάλλειν τὸν τόπον στενὸν τοῦτ᾽ ἐστὶ τὸ μόριον. καὶ διὰ τοῦτο τὰ μὲν τετράποδα τῶν ζῴων οὐκ ἔχει μαστοὺς ἐν τῷ τόπῳ τούτῳ· τοῖς δ᾽ ἀνθρώποις διὰ τὴν εὐρυχωρίαν καὶ τὸ σκεπάζεσθαι δεῖν τὰ περὶ τὴν καρδίαν, διὰ τούτου ὑπάρχοντος τοῦ τόπου σαρκώδους οἱ μαστοὶ διήρθρωνται, σαρκώδεις ὄντες τοῖς μὲν ἄρρεσι διὰ τὴν εἰρημένην αἰτίαν, ἐπὶ δὲ τῶν θηλειῶν παρακέχρηται καὶ πρὸς ἕτερον ἔργον ἡ φύσις, ὅπερ φαμὲν αὐτὴν πολλάκις ποιεῖν· ἀποτίθεται γὰρ ἐνταῦθα τοῖς γεννωμένοις τροφήν. δύο δ᾽ εἰσὶν οἱ μαστοὶ διὰ τὸ δύο τὰ μόρια εἶναι, τό τ᾽ ἀριστερὸν καὶ τὸ δεξιόν. καὶ σκληρότεροι μέν, διωρισμένοι δὲ διὰ τὸ καὶ τὰς πλευρὰς συνάπτεσθαι μὲν ἀλλήλαις κατὰ τὸν τόπον τοῦτον, μὴ ἐπίπονον δ᾽ εἶναι τὴν φύσιν αὐτῶν. τοῖς δ᾽ ἄλλοις ζῴοις ἐν μὲν

τῷ στήθει μεταξὺ τῶν σκελῶν ἀδύνατόν ἐστιν ἔχειν τοὺς μαστούς (ἐμποδίζοιεν μὲν γὰρ ἂν πρὸς τὴν πορείαν), ἔχουσι δ' ἤδη πολλοὺς τρόπους. τὰ μὲν γὰρ ὀλιγοτόκα καὶ μώνυχα καὶ κερατοφόρα ἐν τοῖς μηροῖς ἔχουσι τοὺς μαστούς, καὶ τούτους δύο, τὰ δὲ πολυτόκα ἢ πολυσχιδῆ τὰ μὲν περὶ τὴν γαστέρα πλαγίους καὶ πολλούς, οἷον ὗς καὶ κύων, τὰ δὲ δύο μόνους, περὶ μέσην μέντοι γαστέρα, οἷον λέων. τούτου δ' αἴτιον οὐχ ὅτι ὀλιγοτόκον, ἐπεὶ τίκτει ποτὲ πλείω δυοῖν, ἀλλ' ὅτι οὐ πολυγάλακτον· ἀναλίσκει γὰρ εἰς τὸ σῶμα τὴν λαμβανομένην τροφήν, λαμβάνει δὲ σπάνιον διὰ τὸ σαρκοφάγον εἶναι. ὁ δ' ἐλέφας δύο μόνον ἔχει, τούτους δ' ὑπὸ ταῖς μασχάλαις τῶν ἐμπροσθίων σκελῶν. αἴτιον δὲ τοῦ μὲν δύο ἔχειν ὅτι μονοτόκον ἐστί, τοῦ δὲ μὴ ἐν τοῖς μηροῖς ὅτι πολυσχιδές (οὐδὲν γὰρ ἔχει πολυσχιδὲς ἐν τοῖς μηροῖς), ἄνω δὲ πρὸς ταῖς μασχάλαις, ὅτι πρῶτοι οὗτοι τῶν μαστῶν τοῖς πολλοὺς ἔχουσι μαστούς, καὶ ἱμῶνται γάλα πλεῖστον. σημεῖον δὲ τὸ ἐπὶ τῶν ὑῶν συμβαῖνον· τοῖς γὰρ πρώτοις γενομένοις τῶν χοίρων τοὺς πρώτους παρέχουσι μαστούς· ᾧ οὖν τὸ πρῶτον γιγνόμενον ἓν μόνον ἐστί, τούτῳ τοὺς μαστοὺς ἀναγκαῖον ἔχειν τοὺς πρώτους· πρῶτοι δ' εἰσὶν οἱ ὑπὸ ταῖς μασχάλαις. ὁ μὲν οὖν ἐλέφας διὰ ταύτην τὴν αἰτίαν δύο ἔχει καὶ ἐν τούτῳ τῷ τόπῳ, τὰ δὲ πολυτόκα περὶ τὴν γαστέρα. τούτου δ' αἴτιον ὅτι πλειόνων δεῖ μαστῶν τοῖς πλείω μέλλουσιν ἐκτρέφειν· ἐπεὶ οὖν ἐπὶ πλάτος οὐχ οἷόν τε ἀλλ' ἢ δύο μόνους ἔχειν διὰ τὸ δύο εἶναι τό τ' ἀριστερὸν καὶ τὸ δεξιόν, ἐπὶ μῆκος ἀναγκαῖον ἔχειν· ὁ δὲ μεταξὺ τόπος τῶν ἔμπροσθεν σκελῶν καὶ τῶν ὄπισθεν ἔχει μῆκος μόνον. τὰ δὲ μὴ πολυσχιδῆ ἀλλ' ὀλιγοτόκα ἢ κερατοφόρα καὶ ἐν τοῖς μηροῖς ἔχει τοὺς μαστούς, οἷον ἵππος ὄνος κάμηλος (ταῦτα γὰρ μονοτόκα, καὶ τὰ μὲν μώνυχα, τὸ δὲ διχηλόν), ἔτι δ' ἔλαφος καὶ βοῦς καὶ αἲξ καὶ τἆλλα πάντα τὰ τοιαῦτα. αἴτιον δ' ὅτι τούτοις ἡ αὔξησις ἐπὶ τὸ ἄνω τοῦ σώματός ἐστιν. ὥσθ' ὅπου συλλογὴ

καὶ περιουσία γίνεται τῦ περιττώματος καὶ αἵματος (ὗτος δ' ὁ τόπος ἐςὶν ὁ κάτω καὶ περὶ τὰς ἐκροάς), ἐνταῦθα ἐποίησεν ἡ φύσις τὺς μαςύς· ὅπυ γὰρ κίνησις γίνεται τῆς τροφῆς, ἐντεῦθεν καὶ λαβεῖν ἐςὶν αὐτοῖς δυνατόν. ἄνθρωπος μὲν ὖν καὶ ὁ θῆλυς καὶ ὁ ἄρρην ἔχει μαςύς, ἐν δὲ τοῖς ἄλλοις ἔνια τῶν ἀρρένων ὐκ ἔχει, οἷον ἵπποι οἱ μὲν ὐκ ἔχουσιν οἱ δ' ἔχουσιν, ὅσοι ἐοίκασι τῇ μητρί. καὶ περὶ μὲν μαςῶν εἴρηται, μετὰ δὲ τὸ στῆθος ὁ περὶ τὴν κοιλίαν ἐςὶ τόπος, ἀσύγκλειςος ταῖς πλευραῖς διὰ τὴν εἰρημένην ἔμπροσθεν αἰτίαν, ὅπως μὴ ἐμποδίζωσι μήτε τὴν ἀνοίδησιν τῆς τροφῆς, ἣν ἀναγκαῖον συμβαίνειν θερμαινομένης αὐτῆς, μήτε τὰς ὑςέρας τὰς περὶ τὴν κύησιν. τέλος δὲ τῦ καλυμένυ θώρακός ἐςι τὰ μόρια τὰ περὶ τὴν τῆς περιττώσεως ἔξοδον, τῆς τε ξηρᾶς καὶ τῆς ὑγρᾶς. καταχρῆται δ' ἡ φύσις τῷ αὐτῷ μορίῳ ἐπί τε τὴν τῆς ὑγρᾶς ἔξοδον περιττώσεως καὶ περὶ τὴν ὀχείαν, ὁμοίως ἔν τε τοῖς θήλεσι καὶ τῶν ἀρρένων ἔξω τινῶν ὀλίγων πᾶσι τοῖς ἐναίμοις, ἐν δὲ τοῖς ζῳοτόκοις πᾶσιν. αἴτιον δ' ὅτι ἡ γονὴ ὑγρόν ἐςί τι καὶ περίττωμα· τῦτο δὲ νῦν μὲν ὑποκείσθω, ὕςερον δὲ δειχθήσεται περὶ αὐτοῦ. τὸν αὐτὸν δὲ τρόπον καὶ ἐν τοῖς θήλεσι τά τε καταμήνια, καὶ ᾗ προΐενται τὴν γονήν· διορισθήσεται δὲ καὶ περὶ τύτων ὕςερον, νῦν δὲ ὑποκείσθω μόνον ὅτι περίττωμα καὶ τὰ καταμήνια τοῖς θήλεσιν· ὑγρὰ δὲ τὴν φύσιν τὰ καταμήνια καὶ ἡ γονή, ὥςε τῶν αὐτῶν καὶ τῶν ὁμοίων εἰς ταῦτα τὰ μόρια τὴν ἔκκρισιν εἶναι κατὰ λόγον ἐςίν. ἐντὸς δὲ πῶς ἔχει, καὶ πῇ διαφέρουσι τά τε περὶ τὸ σπέρμα καὶ τὰ περὶ τὴν κύησιν, ἔκ τε τῆς ἱςορίας τῆς περὶ τὰ ζῷα φανερὸν καὶ τῶν ἀνατομῶν, καὶ ὕςερον λεχθήσεται ἐν τοῖς περὶ γενέσεως. ὅτι δ' ἔχει καὶ τὰ σχήματα τῶν μορίων τύτων πρὸς τὴν ἐργασίαν ἀναγκαίως, ὐκ ἄδηλον. ἔχει δὲ διαφορὰς τὸ τῶν ἀρρένων ὄργανον κατὰ τὰς τοῦ σώματος διαφοράς. ὐ γὰρ ὁμοίως ἅπαντα νευρώδη τὴν φύσιν ἐςίν. ἔτι δὲ μόνον

τῦτο τῶν μορίων ἄνευ ὑστερᾶς μεταβολῆς αὔξησιν ἔχει καὶ ταπείνωσιν· τύτων γὰρ τὸ μὲν χρήσιμον πρὸς τὸν συνδυασμόν, τὸ δὲ πρὸς τὴν τῦ ἄλλου σώματος χρείαν· ἀεὶ γὰρ ὁμοίως ἔχοντα ἐνεπόδιζεν ἄν. συνέςηκε δὲ τὴν φύσιν ἐκ τοιύτων τὸ μόριον τῦτο ὥςε δύνασθαι ταῦτ' ἀμφότερα συμβαίνειν· τὸ μὲν γὰρ ἔχει νευρῶδες τὸ δὲ χονδρῶδες, διόπερ συνιέναι τε δύναται καὶ ἔκτασιν ἔχειν καὶ πνεύματός ἐςι δεκτικόν. τὰ μὲν ὖν θήλεα τῶν τετραπόδων πάντ' ἐςὶν ὀπισθυρητικὰ διὰ τὸ πρὸς τὴν ὀχείαν ὕτως εἶναι αὐτοῖς χρησίμην τὴν θέσιν, τῶν δ' ἀρρένων ὀλίγα ἐςὶν ὀπισθυρητικά, οἷον λὺγξ λέων κάμηλος δασύπους· μώνυχον δ' ὐδέν ἐςιν ὀπισθουρητικόν. τὰ δ' ὄπισθεν καὶ τὰ περὶ τὰ σκέλη τοῖς ἀνθρώποις ἰδίως ἔχει πρὸς τὰ τετράποδα. κέρκον δ' ἔχει πάντα σχεδόν, ὐ μόνον τὰ ζῳοτόκα ἀλλὰ καὶ τὰ ᾠοτόκα· καὶ γὰρ ἂν μὴ μέγεθος αὐτοῖς ἔχον ᾖ τοῦτο τὸ μόριον, ἀλλὰ σμικρῦ γ' ἕνεκεν ἔχουσί τινα ςόλον. ὁ δ' ἄνθρωπος ἄκερκον μέν ἐςιν, ἰσχία δ' ἔχει, τῶν δὲ τετραπόδων ὐδέν. ἔτι δὲ καὶ τὰ σκέλη ὁ μὲν ἄνθρωπος σαρκώδη καὶ μηροὺς καὶ κνήμας, τὰ δ' ἄλλα πάντ' ἄσαρκα ἔχει, ὐ μόνον τὰ ζῳοτόκα ἀλλ' ὅλως ὅσα σκέλη ἔχει τῶν ζῴων· νευρώδη γὰρ ἔχει καὶ ὀςώδη καὶ ἀκανθώδη. τύτων δ' αἰτία μία τίς ἐςιν ὡς εἰπεῖν ἁπάντων, διότι μόνον ἐςὶν ὀρθὸν τῶν ζῴων ἄνθρωπος. ἵν' ὖν φέρῃ ῥᾳδίως τἄνω κοῦφα ὄντα, ἀφελοῦσα τὸ σωματῶδες ἀπὸ τῶν ἄνω πρὸς τὰ κάτω τὸ βάρος ἡ φύσις προσέθηκεν· διόπερ τὰ ἰσχία σαρκώδη ἐποίησε καὶ μηροὺς καὶ γαςροκνημίας. ἅμα δὲ τήν τε τῶν ἰσχίων φύσιν καὶ πρὸς τὰς ἀναπαύσεις ἀπέδωκε χρήσιμον· τοῖς μὲν γὰρ τετράποσιν ἄκοπον τὸ ἑςάναι, καὶ ὐ κάμνουσι τῦτο ποιῦντα συνεχῶς (ὥσπερ γὰρ κατακείμενα διατελεῖ ὑποκειμένων τεττάρων ἐρεισμάτων), τοῖς δ' ἀνθρώποις οὐ ῥᾴδιον ὀρθῶς ἑστῶσι διαμένειν, ἀλλὰ δεῖται τὸ σῶμα ἀναπαύσεως καὶ καθέδρας. ὁ μὲν ὖν ἄνθρωπος ἰσχία τ' ἔχει καὶ τὰ σκέλη

σαρκώδη διὰ τὴν εἰρημένην αἰτίαν, καὶ διὰ ταῦτα ἄκερκον (ἥ τε γὰρ ἐκεῖ τροφὴ πορευομένη εἰς ταῦτα ἀναλίσκεται, καὶ διὰ τὸ ἔχειν ἰσχία ἀφῄρηται ἡ τῆς οὐρᾶς ἀναγκαία χρῆσις), τὰ δὲ τετράποδα καὶ τἆλλα ζῷα ἐξ ἐναντίας· νανώδεσι γὰρ οὖσι πρὸς τὸ ἄνω τὸ βάρος καὶ τὸ σωματῶδες ἐπίκειται πᾶν, ἀφῃρημένον ἀπὸ τῶν κάτωθεν· διόπερ ἀνίσχια καὶ σκληρὰ τὰ σκέλη ἔχουσιν. ὅπως δ' ἐν φυλακῇ καὶ σκέπῃ ᾖ τὸ λειτουργοῦν μόριον τὴν ἔξοδον τοῦ περιττώματος, τὴν καλουμένην οὐρὰν καὶ κέρκον αὐτοῖς ἀπέδωκεν ἡ φύσις, ἀφελομένη τῆς εἰς τὰ σκέλη γιγνομένης τροφῆς. ὁ δὲ πίθηκος διὰ τὸ τὴν μορφὴν ἐπαμφοτερίζειν καὶ μηδετέρων τ' εἶναι καὶ ἀμφοτέρων, διὰ τοῦτ' οὔτε οὐρὰν ἔχει οὔτ' ἰσχία, ὡς μὲν δίπους ὢν οὐράν, ὡς δὲ τετράπους ἰσχία. τῶν δὲ καλουμένων κέρκων διαφοραί τ' εἰσὶ πλείους καὶ ἡ φύσις παρακαταχρῆται καὶ ἐπὶ τούτων, οὐ μόνον πρὸς φυλακὴν καὶ σκέπην τῆς ἕδρας, ἀλλὰ καὶ πρὸς ὠφέλειαν καὶ χρῆσιν τοῖς ἔχουσιν. οἱ δὲ πόδες τοῖς μὲν τετράποσι διαφέρουσιν· τὰ μὲν γὰρ μώνυχα αὐτῶν ἐστὶ τὰ δὲ διχηλὰ τὰ δὲ πολυσχιδῆ, μώνυχα μὲν ὅσοις διὰ μέγεθος καὶ τὸ πολὺ γεῶδες ἔχειν ἀντὶ κεράτων καὶ ὀδόντων εἰς τὴν τοῦ ὄνυχος φύσιν τὸ τοιοῦτον μόριον ἔλαβεν ἀπόκρισιν, καὶ διὰ πλῆθος ἀντὶ πλειόνων ὀνύχων εἷς ὄνυξ ἡ ὁπλή ἐστιν. καὶ ἀστράγαλον δὲ διὰ τοῦτο οὐκ ἔχουσιν ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ εἰπεῖν, διὰ τὸ δυσκινητοτέραν εἶναι τὴν καμπὴν τοῦ ὄπισθεν σκέλους ἀστραγάλου ἐνόντος· θᾶττον γὰρ ἀνοίγεται καὶ κλείεται τὰ μίαν ἔχοντα γωνίαν ἢ πλείους, ὁ δ' ἀστράγαλος γόμφος ὢν ὥσπερ ἀλλότριον κῶλον ἐμβέβληται τοῖς δυσί, βάρος μὲν παρέχον, ποιοῦν δ' ἀσφαλεστέραν τὴν βάσιν. διὰ γὰρ τοῦτο καὶ ἐν τοῖς ἐμπροσθίοις οὐκ ἔχουσιν ἀστράγαλον τὰ ἔχοντα ἀστράγαλον, ἀλλ' ἐν τοῖς ὄπισθεν, ὅτι δεῖ ἐλαφρὰ εἶναι τὰ ἡγούμενα καὶ εὔκαμπτα, τὸ δ' ἀσφαλὲς καὶ τὴν τάσιν ἐν τοῖς ὄπισθεν. ἔτι δὲ πρὸς τὸ ἀμύνεσθαι ἐμβριθεστέραν ποιεῖ

τὴν πληγήν· τὰ δὲ τοιαῦτα τοῖς ὄπισθεν χρῆται κώλοις, λακτίζοντα τὸ λυποῦν. τὰ δὲ διχηλὰ ἔχει ἀστράγαλον (κουφότερα γὰρ τὰ ὄπισθεν), καὶ διὰ τὸ ἔχειν ἀστράγαλον καὶ οὐ μώνυχά ἐστιν, ὡς τὸ ἐκλεῖπον ὀστῶδες ἐκ τοῦ ποδὸς ἐν τῇ κάμψει μένον. τὰ δὲ πολυδάκτυλα οὐκ ἔχει ἀστράγαλον· οὐ γὰρ ἂν ἦν πολυδάκτυλα, ἀλλὰ τοσοῦτον ἐσχίζετο τὸ πλάτος ὅσον ἐπέχει ὁ ἀστράγαλος. διὸ καὶ τῶν ἐχόντων αὐτὸν τὰ πλείω διχηλά. ὁ δ' ἄνθρωπος πόδας μεγίστους ἔχει τῶν ζῴων ὡς κατὰ μέγεθος, εὐλόγως· μόνον γὰρ ἕστηκεν ὀρθόν, ὥστε τοὺς μέλλοντας δύ' ὄντας ἕξειν πᾶν τὸ τοῦ σώματος βάρος δεῖ μῆκος ἔχειν καὶ πλάτος. καὶ τὸ τῶν δακτύλων δὴ μέγεθος ἐναντίως ἔχει ἐπί τε τῶν ποδῶν καὶ τῶν χειρῶν κατὰ λόγον· τῶν μὲν γὰρ τὸ λαμβάνειν ἔργον καὶ πιέζειν, ὥστε δεῖ μακροὺς ἔχειν (τῷ γὰρ καμπτομένῳ μέρει περιλαμβάνει ἡ χείρ), τῶν δὲ τὸ βεβηκέναι ἀσφαλῶς, ὥστε τοῦτο δεῖ τὸ μόριον εἶναι νομίζειν τὸ ἄσχιστον τοῦ ποδὸς τῶν δακτύλων. ἐσχίσθαι δὲ βέλτιον ἢ ἄσχιστον εἶναι τὸ ἔσχατον· ἅπαν γὰρ ἂν συμπαθὲς ἦν ἑνὸς μορίου πονήσαντος, ἐσχισμένων δ' εἰς δακτύλους τοῦτ' οὐ συμβαίνει ὁμοίως. ἔτι δὲ καὶ βραχεῖς ὄντες ἧττον συμβλάπτοιντο· διὸ πολυσχιδεῖς οἱ πόδες τῶν ἀνθρώπων, οὐ μακροδάκτυλοι δ' εἰσίν. τὸ δὲ τῶν ὀνύχων γένος διὰ τὴν αὐτὴν αἰτίαν καὶ ἐπὶ τῶν χειρῶν ἔχουσιν· δεῖ γὰρ σκέπεσθαι τὰ ἀκρωτήρια μάλιστα διὰ τὴν ἀσθένειαν.

Περὶ μὲν οὖν τῶν ἐναίμων ζῴων καὶ ζῳοτόκων καὶ πε-
11 ζῶν εἴρηται σχεδὸν περὶ πάντων· τῶν δ' ἐναίμων ζῴων ᾠοτόκων δὲ τὰ μέν ἐστι τετράποδα τὰ δ' ἄποδα. τοιοῦτον δ' ἓν μόνον γένος ἐστὶν ἄπουν, τὸ τῶν ὄφεων· ἡ δ' αἰτία τῆς ἀποδίας αὐτῶν εἴρηται ἐν τοῖς περὶ τῆς πορείας τῶν ζῴων διωρισμένοις. τὰ δ' ἄλλα παραπλησίαν ἔχει τὴν μορφὴν τοῖς τετράποσι καὶ ζῳοτόκοις. ἔχει δὲ τὰ ζῷα ταῦτα κεφαλὴν μὲν καὶ τὰ ἐν αὐτῇ μόρια διὰ τὰς αὐτὰς αἰτίας

τοῖς ἄλλοις τοῖς ἐναίμοις ζῴοις, καὶ γλῶτταν ἐν τῷ στόματι πλὴν τοῦ ποταμίου κροκοδείλου· οὗτος δ' οὐκ ἂν δόξειεν ἔχειν, ἀλλὰ τὴν χώραν μόνον. αἴτιον δ' ὅτι τρόπον μέν τινα ἅμα χερσαῖος καὶ ἔνυδρός ἐστιν· διὰ μὲν οὖν τὸ χερσαῖος εἶναι ἔχει χώραν γλώττης, διὰ δὲ τὸ ἔνυδρος ἄγλωττος. οἱ γὰρ ἰχθύες, καθάπερ εἴρηται πρότερον, οἱ μὲν οὐ δοκοῦσιν ἔχειν, ἂν μὴ σφόδρα ἀνακλίνῃ τις, οἱ δ' ἀδιάρθρωτον ἔχουσιν. αἴτιον δ' ὅτι ὀλίγη ἦν χρεία τούτοις τῆς γλώττης διὰ τὸ μὴ ἐνδέχεσθαι μασᾶσθαι μηδὲ προγεύεσθαι, ἀλλ' ἐν τῇ καταπόσει γίνεσθαι τὴν αἴσθησιν καὶ τὴν ἡδονὴν πᾶσι τούτοις τῆς τροφῆς. ἡ μὲν γὰρ γλῶττα τῶν χυμῶν ποιεῖ τὴν αἴσθησιν, τῶν δὲ ἐδεστῶν ἐν τῇ καθόδῳ ἡ ἡδονή· καταπινομένων γὰρ αἰσθάνονται τῶν λιπαρῶν καὶ θερμῶν καὶ τῶν ἄλλων τῶν τοιούτων. ἔχει μὲν οὖν καὶ τὰ ζῳοτόκα ταύτην τὴν αἴσθησιν, καὶ σχεδὸν τῶν πλείστων ὄψων καὶ ἐδεστῶν ἐν τῇ καταπόσει τῇ τάσει τοῦ οἰσοφάγου γίνεται ἡ χάρις. διὸ οὐχ οἱ αὐτοὶ περὶ τὰ πόματα καὶ τοὺς χυμοὺς ἀκρατεῖς εἰσὶ καὶ τὰ ὄψα καὶ τὴν ἐδωδήν, ἀλλὰ τοῖς μὲν ἄλλοις ζῴοις καὶ ἡ κατὰ τὴν γεῦσιν ὑπάρχει αἴσθησις, ἐκείνοις δ' ὡσπερανεὶ ἡ ἑτέρα. τῶν δὲ τετραπόδων καὶ ᾠοτόκων οἱ σαῦροι, ὥσπερ οἱ ὄφεις, δικρόαν ἔχουσι τὴν γλῶτταν καὶ ἐπ' ἄκρου τριχώδη πάμπαν, καθάπερ εἴρηται πρό-
τ ν. ἔχουσι δὲ καὶ αἱ φῶκαι δικρόαν τὴν γλῶτταν· διὸ
χνὰ πάντα τὰ ζῷά ἐστι ταῦτα. ἔστι δὲ καὶ καρχα-
τὰ τετράποδα τῶν ᾠοτόκων, ὥσπερ οἱ ἰχθύες. τὰ
ια πάντα ὁμοίως ἔχουσι τοῖς ἄλλοις ζῴοις, οἷον
ήσεως μυκτῆρας καὶ ὄψεως ὀφθαλμοὺς καὶ ἀκοῆς
πλὴν οὐκ ἐπανεστηκότα, καθάπερ οὐδ' οἱ ὄρνιθες, ἀλλὰ
όρον μόνον. αἴτιον δ' ἀμφοτέροις ἡ τοῦ δέρματος σκλη-
τὰ μὲν γὰρ πτερωτὰ αὐτῶν ἐστί, ταῦτα δὲ πάντα
ιδωτά, ἔστι δ' ἡ φολὶς ὅμοιον χώρᾳ λεπίδος, φύσει δὲ
ηρότερον. δηλοῖ δ' ἐπὶ τῶν χελωνῶν τοῦτο καὶ ἐπὶ τῶν

μεγάλων ὄφεων καὶ τῶν ποταμίων κροκοδείλων· σκληρότεραι γὰρ γίνονται τῶν ὀστῶν ὡς οὖσαι τοιαῦται τὴν φύσιν. οὐκ ἔχουσι δὲ τὰ ζῷα ταῦτα τὴν ἄνω βλεφαρίδα, ὥσπερ οὐδ' οἱ ὄρνιθες, ἀλλὰ τῇ κάτω μύουσι διὰ τὴν αἰτίαν τὴν εἰρημένην ἐπ' ἐκείνων. τῶν μὲν οὖν ὀρνίθων ἔνιοι καὶ σκαρδαμύττουσιν ὑμένι ἐκ τῶν κανθῶν, ταῦτα δὲ τὰ ζῷα οὐ σκαρδαμύττει· σκληροφθαλμότερα γάρ ἐστι τῶν ὀρνίθων. αἴτιον δ' ὅτι ἐκείνοις χρησιμωτέρα ἡ ὀξυωπία πτηνοῖς οὖσι πρὸς τὸν βίον, τούτοις δ' ἧττον· τρωγλόδυτα γὰρ πάντα τὰ τοιαῦτά ἐστιν. εἰς δύο δὲ διῃρημένης τῆς κεφαλῆς, τοῦ τε ἄνω μορίου καὶ τῆς σιαγόνος τῆς κάτω, ἄνθρωπος μὲν οὖν καὶ τὰ ζῳοτόκα τῶν τετραπόδων καὶ ἄνω καὶ κάτω κινοῦσι τὰς σιαγόνας καὶ εἰς τὸ πλάγιον, οἱ δ' ἰχθύες καὶ ὄρνιθες καὶ τὰ ᾠοτόκα τῶν τετραπόδων εἰς τὸ ἄνω καὶ κάτω μόνον. αἴτιον δ' ὅτι ἡ μὲν τοιαύτη κίνησις χρήσιμος εἰς τὸ δακεῖν καὶ διελεῖν, ἡ δ' εἰς τὸ πλάγιον ἐπὶ τὸ λεαίνειν. τοῖς μὲν οὖν ἔχουσι γομφίους χρήσιμος ἡ εἰς τὸ πλάγιον κίνησις, τοῖς δὲ μὴ ἔχουσιν οὐδὲν χρήσιμος, διόπερ ἀφῄρηται πάντων τῶν τοιούτων· οὐδὲν γὰρ ποιεῖ περίεργον ἡ φύσις. τὰ μὲν οὖν ἄλλα πάντα κινεῖ τὴν σιαγόνα τὴν κάτω, ὁ δὲ ποτάμιος κροκόδειλος μόνος τὴν ἄνω. τούτου δ' αἴτιον ὅτι πρὸς τὸ λαβεῖν καὶ κατασχεῖν ἀχρήστους ἔχει τοὺς πόδας· μικροὶ γάρ εἰσι πάμπαν. πρὸς οὖν ταύτας τὰς χρείας ἀντὶ ποδῶν τὸ στόμα ἡ φύσις χρήσιμον αὐτῷ ἐποίησεν. πρὸς δὲ τὸ κατασχεῖν ἢ λαβεῖν, ὁποτέρωθεν ἂν ᾖ ἡ πληγὴ ἰσχυροτέρα, ταύτῃ χρησιμωτέρα κινουμένη ἐστίν· ἡ δὲ πληγὴ ἰσχυροτέρα ἀεὶ ἄνωθεν ἢ κάτωθεν· ἐπεὶ οὖν ἀμφοτέρων μὲν διὰ τοῦ στόματος ἡ χρῆσις, καὶ τοῦ λαβεῖν καὶ τοῦ δακεῖν, ἀναγκαιοτέρα δ' ἡ τοῦ κατασχεῖν μήτε χεῖρας ἔχοντι μήτε πόδας εὐφυεῖς, χρησιμώτερον τὴν ἄνωθεν κινεῖν σιαγόνα ἢ τὴν κάτωθεν αὐτοῖς. διὰ τὸ αὐτὸ δὲ καὶ οἱ καρκίνοι τὸ ἄνωθεν τῆς χηλῆς κινοῦσι μόριον, ἀλλ' οὐ τὸ κάτωθεν· ἀντὶ χειρὸς

γὰρ ἔχει τὰς χηλάς, ὥστε πρὸς τὸ λαβεῖν ἀλλ' οὐ πρὸς τὸ διελεῖν χρήσιμον δεῖ εἶναι τὴν χηλήν. τὸ δὲ διελεῖν καὶ δακεῖν ὀδόντων ἔργον ἐστίν. τοῖς μὲν οὖν καρκίνοις καὶ τοῖς ἄλλοις ὅσοις ἐνδέχεται σχολαίως ποιεῖσθαι τὴν λῆψιν διὰ τὸ μὴ ἐν ὑγρῷ εἶναι τὴν χρῆσιν τοῦ στόματος, διῄρηται, καὶ λαμβάνουσι μὲν χερσὶν ἢ ποσί, διαιροῦσι δὲ τῷ στόματι καὶ δάκνουσιν· τοῖς δὲ κροκοδείλοις ἐπ' ἀμφότερα χρήσιμον τὸ στόμα πεποίηκεν ἡ φύσις, κινουμένων οὕτω τῶν σιαγόνων. ἔχουσι δὲ καὶ αὐχένα πάντα τὰ τοιαῦτα διὰ τὸ πλεύμονα ἔχειν· δέχονται γὰρ τὸ πνεῦμα διὰ τῆς ἀρτηρίας μῆκος ἐχούσης. ἐπεὶ δὲ τὸ μεταξὺ κεφαλῆς καὶ ὤμων κέκληται αὐχήν, ἥκιστα τῶν τοιούτων ὁ ὄφις δόξειεν ἂν ἔχειν αὐχένα, ἀλλὰ τὸ ἀνάλογον τῷ αὐχένι, εἴ γε δεῖ τοῖς εἰρημένοις ἐσχάτοις διορίζειν τὸ μόριον τοῦτο. ἴδιον δὲ πρὸς τὰ συγγενῆ τῶν ζῴων ὑπάρχει τοῖς ὄφεσι τὸ στρέφειν τὴν κεφαλὴν εἰς τοὔπισθεν ἠρεμοῦντος τοῦ λοιποῦ σώματος. αἴτιον δ' ὅτι καθάπερ τὰ ἔντομα ἑλικτόν ἐστιν, ὥστε εὐκάμπτους ἔχειν καὶ χονδρώδεις τοὺς σπονδύλους. ἐξ ἀνάγκης μὲν οὖν διὰ ταύτην τὴν αἰτίαν τοῦτο συμβέβηκεν αὐτοῖς, τοῦ δὲ βελτίονος ἕνεκεν πρὸς φυλακὴν τῶν ὄπισθεν βλαπτόντων· μακρὸν γὰρ ὂν καὶ ἄπουν ἀφυές ἐστι πρός τε τὴν στροφὴν καὶ πρὸς τὴν τῶν ὄπισθεν τήρησιν· οὐδὲν γὰρ ὄφελος αἴρειν μέν, στρέφειν δὲ μὴ δύνασθαι τὴν κεφαλήν. ἔχουσι δὲ τὰ τοιαῦτα καὶ τῷ στήθει ἀνάλογον μόριον. μαστοὺς δ' οὐκ ἔχουσιν οὔτ' ἐνταῦθα οὔτ' ἐν τῷ ἄλλῳ σώματι, ὁμοίως δ' οὐδ' ὄρνις, οὐδ' ἰχθὺς οὐδείς. αἴτιον δὲ τὸ μηδὲ γάλα ἔχειν τούτων μηθέν· ὁ δὲ μαστὸς ὑποδοχὴ καὶ ὥσπερ ἀγγεῖόν ἐστι γάλακτος. γάλα δ' οὐκ ἔχει οὔτε ταῦτα οὔτ' ἄλλο οὐδὲν τῶν μὴ ζῳοτοκούντων ἐν αὐτοῖς, διότι ᾠοτοκοῦσιν, ἐν δὲ τῷ ᾠῷ ἡ τροφὴ ἐγγίνεται ἐν τοῖς ζῳοτόκοις γαλακτώδης ὑπάρχουσα. σαφέστερον δὲ περὶ αὐτῶν λεχθήσεται ἐν τοῖς περὶ γενέσεως. περὶ δὲ τῆς τῶν καμπύλων κάμψεως ἐν τοῖς περὶ πορείας πρότερον

ἐπίσκεπται κοινῇ περὶ πάντων. ἔχυσι δὲ καὶ κέρκον τὰ τοιαῦτα, τὰ μὲν μείζω τὰ δ' ἐλάττω, ὑπὲρ οὗ [illegible] αἰτίαν καθόλου πρότερον εἰρήκαμεν. ἰσχνότατος δ' ὁ χαμαιλέων τῶν ᾠοτόκων καὶ πεζῶν ἐςίν· ὀλιγαιμότατον γάρ ἐςι πάντων. τύτυ δ' αἴτιον τὸ ἦθος τῦ ζῴου τὸ τῆς ψυχῆς· πολύμορφον γὰρ γίνεται διὰ τὸν φόβον, ὁ δὲ φόβος κατάψυξις δι' ὀλιγαιμότητά ἐςι καὶ ἔνδειαν θερμότητος. περὶ μὲν ὖν τῶν ἐναίμων ζῴων τῶν τε ἀπόδων καὶ τετραπόδων, ὅσα μόρια τὰ ἐκτὸς ἔχει καὶ διὰ τίνας αἰτίας, εἴρηται σχεδόν.

12 Ἐν δὲ τοῖς ὄρνισιν ἡ πρὸς ἄλληλα διαφορὰ ἐν τῇ τῶν μορίων ἐςὶν ὑπεροχῇ καὶ ἐλλείψει καὶ κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἧττον. εἰσὶ γὰρ αὐτῶν οἱ μὲν μακροσκελεῖς οἱ δὲ βραχυσκελεῖς, καὶ τὴν γλῶτταν οἱ μὲν πλατεῖαν ἔχυσιν οἱ δὲ ςενήν· ὁμοίως δὲ καὶ ἐπὶ τῶν ἄλλων μορίων. ἰδίᾳ δὲ μόρια ὀλίγα διαφέροντα ἔχυσιν ἀλλήλων· πρὸς δὲ τὰ ἄλλα ζῷα καὶ τῇ μορφῇ τῶν μορίων διαφέρουσιν. πτερωτοὶ μὲν οὖν ἅπαντές εἰσιν, καὶ τοῦτ' ἴδιον ἔχουσι τῶν ἄλλων. τὰ γὰρ μόρια τῶν ζῴων τὰ μὲν τριχωτά ἐςι τὰ δὲ φολιδωτὰ τὰ δὲ λεπιδωτά, οἱ δ' ὄρνιθες πτερωτοί. καὶ τὸ πτερὸν σχιςὸν καὶ ὐχ ὅμοιον τῷ εἴδει τοῖς ὁλοπτέροις· τῶν μὲν γὰρ ἄσχιςον τῶν δὲ σχιςόν ἐςι, καὶ τὸ μὲν ἄκαυλον, τὸ δ' ἔχει καυλόν. ἔχυσι δὲ καὶ ἐν τῇ κεφαλῇ περιττὴν καὶ ἴδιον τὴν τοῦ ῥύγχους φύσιν πρὸς τἆλλα· τοῖς μὲν γὰρ ἐλέφασιν ὁ μυκτὴρ ἀντὶ χειρῶν, τῶν δ' ἐντόμων ἐνίοις ἡ γλῶττα ἀντὶ ςόματος, τύτοις δ' ἀντὶ ὀδόντων καὶ χειλῶν τὸ ῥύγχος ὀςινον. περὶ δὲ τῶν αἰσθητηρίων εἴρηται πρότερον. αὐχένα δ' ἔχει τεταμένον τῇ φύσει, καὶ διὰ τὴν αὐτὴν αἰτίαν ἥνπερ καὶ τἆλλα· καὶ τῦτον τὰ μὲν βραχὺν τὰ δὲ μακρόν, καὶ σχεδὸν ἀκόλουθον τοῖς σκέλεσι τὰ πλεῖςα. τὰ μὲν γὰρ μακροσκελῆ μακρὸν τὰ δὲ βραχυσκελῆ βραχὺν ἔχει τὸν αὐχένα, χωρὶς τῶν ςεγανοπόδων· τὰ μὲν γὰρ εἰ εἶχε βραχὺν ἐπὶ σκέλεσι μακροῖς, οὐκ ἂν ὑπηρέτει αὐτοῖς ὁ αὐχὴν

πρὸς τὴν ἀπὸ τῆς γῆς νομήν, τοῖς δ', εἰ μακρὸς ἦν ἐπὶ βραχέσι, ἔτι τοῖς κρεωφάγοις αὐτῶν ὑπεναντίον τὸ μῆκος πρὸς τὸν βίον· ὁ γὰρ μακρὸς αὐχὴν ἀσθενής, τοῖς δ' ὁ βίος ἐκ τοῦ κρατεῖν ἐστίν. διόπερ οὐδὲν τῶν γαμψωνύχων μακρὸν ἔχει τὸν αὐχένα. τὰ δὲ στεγανόποδα καὶ διῃρημένους μὲν ἔχοντα τοὺς πόδας σεσιμωμένους δέ, ὡς ἐν τῷ αὐτῷ γένει ὄντα τοῖς στεγανόποσι, τὸν μὲν αὐχένα μακρὸν ἔχουσιν (χρήσιμος γὰρ τοιοῦτος ὢν πρὸς τὴν τροφὴν τὴν ἐκ τοῦ ὑγροῦ), τὰ δὲ σκέλη πρὸς τὴν νεῦσιν βραχέα. διαφορὰν δ' ἔχει καὶ τὰ ῥύγχη κατὰ τοὺς βίους. τὰ μὲν γὰρ εὐθὺ ἔχει τὰ δὲ γαμψόν, εὐθὺ μὲν ὅσα τροφῆς ἕνεκεν, γαμψὸν δὲ τὰ ὠμοφάγα· χρήσιμον γὰρ πρὸς τὸ κρατεῖν τὸ τοιοῦτον, τὴν δὲ τροφὴν ἀναγκαῖον ἀπὸ ζῴων πορίζεσθαι, καὶ τὰ πολλὰ βιαζομένοις. ὅσων δ' ἕλειος ὁ βίος καὶ ποοφάγος, πλατὺ τὸ ῥύγχος ἔχουσιν· πρός τε γὰρ τὴν ὄρυξιν χρήσιμον τὸ τοιοῦτον καὶ πρὸς τὴν τῆς τροφῆς σπάσιν καὶ κουράν. ἔνια δὲ καὶ μακρὸν ἔχει τὸ ῥύγχος τῶν τοιούτων, ὥσπερ καὶ τὸν αὐχένα, διὰ τὸ λαμβάνειν τὴν τροφὴν ἐκ τοῦ βάθους. καὶ τὰ πολλὰ τῶν τοιούτων καὶ τῶν στεγανοπόδων ἢ ἁπλῶς ἢ κατὰ τὸ μόριον ταὐτὸ θηρεύοντα ζῇ τῶν ἐν τῷ ὑγρῷ ἔνια ζῳδαρίων· καὶ γίνεται τοῖς τοιούτοις ὁ μὲν αὐχὴν καθάπερ ἁλιευτικὸς κάλαμος, τὸ δὲ ῥύγχος οἷον ὁρμιὰ καὶ τὸ ἄγκιστρον. τὰ δὲ πρανῆ τοῦ σώματος καὶ τὰ ὕπτια, καὶ τὰ τοῦ καλουμένου θώρακος ἐπὶ τῶν τετραπόδων, ὁλοφυὴς ὁ τόπος ἐπὶ τῶν ὀρνίθων ἐστίν· ἀπηρτημένας γὰρ ἀντὶ τῶν βραχιόνων καὶ τῶν σκελῶν τῶν προσθίων ἔχουσι τὰς πτέρυγας, ἴδιόν τι μόριον, διόπερ ἀντὶ ὠμοπλάτης τὰ τελευταῖα ἐπὶ τοῦ νώτου τῶν πτερύγων ἔχουσιν. σκέλη δὲ καθάπερ ἄνθρωπος δύο, κεκαμμένα καθάπερ τὰ τετράποδα εἴσω, καὶ οὐχ ὥσπερ ἄνθρωπος ἔξω· τὰς δὲ πτέρυγας, ὡς τὰ πρόσθια σκέλη τῶν τετραπόδων, ἐπὶ τὸ περιφερές. δίπουν δ' ἐξ ἀνάγκης ἐστίν· τῶν γὰρ ἐναίμων ἡ τοῦ ὄρνιθος οὐσία, ἅμα δὲ καὶ

πτερυγωτός, τὰ δ' ἔναιμα οὐ κινεῖται πλείοσιν ἢ τέτταρσι σημείοις. τὰ μὲν οὖν ἀπηρτημένα μόρια τέτταρα, ὥσπερ τοῖς ἄλλοις τοῖς πεζοῖς καὶ τοῖς πορευτικοῖς, ἔστι καὶ τοῖς ὄρνισιν· ἀλλὰ τοῖς μὲν βραχίονες καὶ σκέλη τέτταρα ὑπάρχει, τοῖς δ' ὄρνισιν ἀντὶ τῶν προσθίων σκελῶν ἢ βραχιόνων πτέρυγες τὸ ἴδιόν ἐστιν· κατὰ ταύτας γὰρ τονικοί εἰσι, τῷ δ' ὄρνιθι ἐν τῇ οὐσίᾳ τὸ πτητικόν ἐστιν. ὥστε λείπεται αὐτοῖς ἐξ ἀνάγκης δίποσιν εἶναι· οὕτω γὰρ τέτταρσι σημείοις κινήσονται μετὰ τῶν πτερύγων. στῆθος δ' ἔχουσιν ἅπαντες ὀξὺ καὶ σαρκῶδες, ὀξὺ μὲν πρὸς τὴν πτῆσιν (τὰ γὰρ πλατέα πολὺν ἀέρα ὠθοῦντα δυσκίνητά ἐστι), σαρκῶδες δέ, διότι τὸ ὀξὺ ἀσθενὲς μὴ πολλὴν ἔχον σκέπην. ὑπὸ δὲ τὸ στῆθος κοιλία μέχρι πρὸς τὴν ἔξοδον τοῦ περιττώματος καὶ τὴν τῶν σκελῶν καμπήν, καθάπερ τοῖς τετράποσι καὶ τοῖς ἀνθρώποις. μεταξὺ μὲν οὖν τῶν πτερύγων καὶ τῶν σκελῶν ταῦτα τὰ μόριά ἐστιν, ὀμφαλὸν δ' ἐν μὲν τῇ γενέσει ἅπαντα ἔχει ὅσαπερ ζῳοτοκεῖται ἢ ᾠοτοκεῖται, τῶν δ' ὀρνίθων αὐξηθέντων ἄδηλος. ἡ δ' αἰτία δήλη ἐν τοῖς περὶ γένεσιν· εἰς γὰρ τὸ ἔντερον ἡ σύμφυσις γίνεται, καὶ οὐχ ὥσπερ τοῖς ζῳοτόκοις τῶν φλεβῶν τι μόριόν ἐστιν. ἔτι τῶν ὀρνίθων οἱ μὲν πτητικοὶ καὶ τὰς πτέρυγας μεγάλας ἔχουσι καὶ ἰσχυράς, οἷον οἱ γαμψώνυχες καὶ ὠμοφάγοι· ἀνάγκη γὰρ πτητικοῖς εἶναι διὰ τὸν βίον, ὥσθ' ἕνεκα τούτου καὶ πλῆθος ἔχουσι πτερῶν καὶ τὰς πτέρυγας μεγάλας. ἔστι δ' οὐ μόνον τὰ γαμψώνυχα ἀλλὰ καὶ ἄλλα γένη ὀρνίθων πτητικά, ὅσοις ἡ σωτηρία ἐν τῇ ταχυτῆτι τῆς πτήσεως ἢ ἐκτοπιστικὸς ὁ βίος. ἔνια δ' οὐ πτητικὰ τῶν ὀρνίθων ἐστὶν ἀλλὰ βαρέα, οἷς ὁ βίος ἐπίγειος καὶ ἔστι καρποφάγα ἢ πλωτὰ καὶ περὶ ὕδωρ βιοτεύουσιν. ἔστι δὲ τὰ μὲν τῶν γαμψωνύχων σώματα μικρὰ ἄνευ τῶν πτερύγων διὰ τὸ ἐνταῦθα ἀναλίσκεσθαι τὴν τροφὴν εἰς τὰ ὅπλα καὶ τὴν βοήθειαν· τοῖς δὲ μὴ πτητικοῖς τοὐναντίον τὰ σώματα ὀγκώδη, διὸ βαρέα

ἐςίν. ἔχουσι δ' ἔνιοι τῶν βαρέων βοήθειαν ἀντὶ τῶν πτερύγων τὰ καλούμενα πλῆκτρα ἐπὶ τοῖς σκέλεσιν. ἅμα δ' οἱ αὐτοὶ οὐ γίνονται πλῆκτρα ἔχοντες καὶ γαμψώνυχες· αἴτιον δ' ὅτι οὐδὲν ἡ φύσις ποιεῖ περίεργον. ἔςι δὲ τοῖς μὲν γαμψωνύχοις καὶ πτητικοῖς ἄχρηςα τὰ πλῆκτρα· χρήσιμα γάρ ἐςιν ἐν ταῖς πεζαῖς μάχαις, διὸ ὑπάρχει ἐνίοις τῶν βαρέων· τούτοις δ' οὐ μόνον ἄχρηςοι ἀλλὰ καὶ βλαβεροὶ οἱ γαμψοὶ ὄνυχες τῷ ἐμπήγνυσθαι ὑπεναντίοι πρὸς τὴν πορείαν ὄντες. διὸ καὶ τὰ γαμψώνυχα πάντα φαύλως πορεύεται καὶ ἐπὶ πέτραις οὐ καθιζάνουσιν· ὑπεναντία γὰρ αὐτοῖς πρὸς ἀμφότερα ἡ τῶν ὀνύχων φύσις. ἐξ ἀνάγκης δὲ τοῦτο περὶ τὴν γένεσιν συμβέβηκεν. τὸ γὰρ γεῶδες ἐν τῷ σώματι καὶ ἐξορμον χρήσιμα μόρια γίνεται πρὸς τὴν ἀλκήν· ἄνω μὲν ῥυὲν ῥύγχους ἐποίησε σκληρότητα ἢ μέγεθος, ἂν δὲ κάτω ῥυῇ, πλῆκτρα ἐν τοῖς σκέλεσιν ἢ ἐπὶ τῶν ποδῶν ὀνύχων μέγεθος καὶ ἰσχύν. ἅμα δ' ἄλλοθι καὶ ἄλλοθι ἕκαςα τούτων οὐ ποιεῖ· διασπωμένη γὰρ ἀσθενὴς γίνεται ἡ φύσις τούτου τοῦ περιττώματος. τοῖς δὲ σκελῶν κατασκευάζει μῆκος. ἐνίοις δ' ἀντὶ τούτων συμπληροῖ τὸ μεταξὺ τῶν ποδῶν· καὶ διὰ τοῦτο ἀναγκαίως οἱ πλωτοὶ τῶν ὀρνίθων οἱ μὲν ἁπλῶς εἰσὶ ςεγανόποδες, οἱ δὲ διῃρημένην μὲν ἔχουσι τὴν καθ' ἕκαςα τῶν δακτύλων φύσιν, πρὸς ἑκάςῳ δ' αὐτῶν προσπέφυκεν οἷον πλάτη καθ' ὅλον συνεχής. ἐξ ἀνάγκης μὲν οὖν ταῦτα συμβαίνει διὰ ταύτας τὰς αἰτίας· ὡς δὲ διὰ τὸ βέλτιον ἔχουσι τοιούτους τοὺς πόδας τοῦ βίου χάριν, ἵνα ζῶντες ἐν ὑγρῷ καὶ τῶν πτερῶν ἀχρείων ὄντων τοὺς πόδας χρησίμους ἔχωσι πρὸς τὴν νεῦσιν. γίνονται γὰρ ὥσπερ αἱ κῶπαι τοῖς πλέουσι τὰ πτερύγια τοῖς ἰχθύσιν· διὸ καὶ ἐὰν τῶν μὲν τὰ πτερύγια σφαλῇ, τῶν δὲ τὸ μεταξὺ τῶν ποδῶν, οὐκέτι νέουσιν. ἔνιοι δὲ μακροσκελεῖς τῶν ὀρνίθων εἰσίν. αἴτιον δ' ὅτι ὁ βίος τῶν τοιούτων ἕλειος· τὰ δ' ὄργανα πρὸς τὸ ἔργον ἡ φύσις ποιεῖ, ἀλλ' οὐ τὸ ἔργον πρὸς τὰ ὄργανα. διὰ μὲν οὖν τὸ

μὴ πλωτὰ εἶναι οὐ στεγανόποδά ἐστι, διὰ δὲ τὸ ἐν ὑπείκοντι εἶναι τὸν βίον μακροσκελῆ καὶ μακροδάκτυλα, καὶ τὰς καμπὰς ἔχουσι πλείους ἐν τοῖς δακτύλοις οἱ πολλοὶ αὐτῶν. ἐπεὶ δ' οὐ πτητικὰ μέν, ἐκ τῆς δ' αὐτῆς ὕλης ἐστὶ πάντα, ἡ εἰς τὸ οὐροπύγιον αὐτοῖς τροφὴ εἰς τὰ σκέλη καταναλισκομένη ταῦτα ηὔξησεν. διὸ καὶ ἐν τῇ πτήσει ἀντ' οὐροπυγίου χρῶνται αὐτοῖς· πέτονται γὰρ ἀποτείνοντες εἰς τὸ ὄπισθεν· οὕτω γὰρ αὐτοῖς χρήσιμα τὰ σκέλη, ἄλλως δ' ἐμποδίζοιεν ἄν. ἔνια δὲ βραχέα σκέλη πρὸς τῇ γαστρὶ ἔχοντα πέτονται· τοῖς μὲν γὰρ αὐτῶν οὐκ ἐμποδίζουσιν οἱ πόδες οὕτω, τοῖς δὲ γαμψώνυξι καὶ πρὸ ἔργου εἰσὶ πρὸς τὴν ἁρπαγήν. τῶν δ' ἐχόντων ὀρνίθων τὸν αὐχένα μακρὸν οἱ μὲν παχύτερον ἔχοντες πέτονται ἐκτεταμένῳ τῷ αὐχένι, οἱ δὲ λεπτὸν καὶ μακρὸν συγκεκαμμένῳ· ἐπιπετομένοις γὰρ διὰ τὴν σκέπην ἧττον εὔθρυπτόν ἐστιν. ἰσχίον δ' ἔχουσι μὲν οἱ ὄρνιθες πάντες ἢ οὐκ ἂν δόξαιεν ἔχειν, ἀλλὰ δύο μηροὺς διὰ τὸ τοῦ ἰσχίου μῆκος· ὑποτέταται γὰρ μέχρι μέσης τῆς γαστρός. αἴτιον δ' ὅτι δίπουν ἐστὶ τοῦτο τὸ ζῷον, οὐκ ὀρθόν, ὡς εἴ γε εἶχε, καθάπερ ἐν τοῖς ἀνθρώποις ἢ τοῖς τετράποσιν, ἀπὸ τῆς ἕδρας βραχὺ τὸ ἰσχίον καὶ τὸ σκέλος εὐθὺς ἐχόμενον, ἠδυνάτει ἂν ὀρθὸν ἑστάναι. ὁ μὲν γὰρ ἄνθρωπος ὀρθόν, τοῖς δὲ τετράποσι πρὸς τὸ βάρος σκέλη ἐμπρόσθια ὑπερήρεισται. οἱ δ' ὄρνιθες οὐκ ὀρθοὶ μὲν διὰ τὸ νανώδεις εἶναι τὴν φύσιν, σκέλη δ' ἐμπρόσθια οὐκ ἔχουσιν· διὰ τοῦτο πτέρυγας ἔχουσιν ἀντ' αὐτῶν. ἀντὶ δὲ τούτου μακρὸν ἡ φύσις τὸ ἰσχίον ποιήσασα εἰς μέσον προσήρεισεν· ἐντεῦθεν δ' ὑπέθηκε τὰ σκέλη, ὅπως ἰσορρόπου ὄντος τοῦ βάρους ἔνθεν καὶ ἔνθεν πορεύεσθαι δύνηται καὶ μένῃ. δι' ἣν μὲν οὖν αἰτίαν δίπουν ἐστὶν οὐκ ὀρθὸν ὄν, εἴρηται· τοῦ δ' ἄσαρκα τὰ σκέλη εἶναι ἡ αὐτὴ αἰτία καὶ ἐπὶ τῶν τετραπόδων, ὑπὲρ ἧς καὶ πρόσθεν εἴρηται. τετραδάκτυλοι δ' εἰσὶ πάντες οἱ ὄρνιθες ὁμοίως οἱ στεγανόποδες τοῖς σχιζόποσιν. περὶ γὰρ τοῦ στρουθοῦ τοῦ Λιβυκοῦ ὕστερον διοριοῦμεν,

ὅτι διχηλός, ἅμα τοῖς λοιποῖς ἐναντιώμασιν οἷς ἔχει πρὸς
τὸ τῶν ὀρνίθων γένος. τούτων δ' οἱ μὲν τρεῖς ἔμπροσθεν, ὁ δ'
εἷς ὄπισθεν πρὸς ἀσφάλειαν ἀντὶ πτέρνης. καὶ τῶν μακρο-
σκελῶν λείπει τοῦτο κατὰ μεγεθος, οἷον συμβέβηκεν ἐπὶ τῆς
κρεκός. πλείους δ' οὐκ ἔχουσι δακτύλους. ἐπὶ μὲν οὖν τῶν ἄλ-
λων οὕτως ἡ τῶν δακτύλων ἔχει θέσις, ἡ δ' ἴυγξ δύο μόνον
ἔχει τοὺς ὄπισθεν καὶ δύο τοὺς ἔμπροσθεν· αἴτιον δ' ὅτι ἧτ-
τόν ἐστιν αὐτῆς τὸ σῶμα προπετὲς ἐπὶ τὸ πρόσθεν ἢ τὸ τῶν
ἄλλων. ὄρχεις δ' ἔχουσι μὲν πάντες οἱ ὄρνιθες, ἐντὸς δ' ἔχου-
σιν· ἡ δ' αἰτία ἐν τοῖς περὶ τὰς γενέσεις λεχθήσεται τῶν
ζῴων.

Τὰ μὲν οὖν τῶν ὀρνίθων μόρια τὸν τρόπον ἔχει τοῦτον,
τὸ δὲ τῶν ἰχθύων γένος ἔτι μᾶλλον κεκολόβωται τῶν ἐκτὸς 13
μορίων. οὔτε γὰρ σκέλη οὔτε χεῖρας οὔτε πτέρυγας ἔχουσιν
(εἴρηται δὲ περὶ τούτων ἡ αἰτία πρότερον), ἀλλ' ὅλον ἀπὸ
τῆς κεφαλῆς τὸ κύτος συνεχές ἐστι μέχρι τῆς οὐρᾶς. ταύ-
την δ' οὐχ ὁμοίαν ἔχουσι πάντες, ἀλλὰ τὰ μὲν παραπλη-
σίαν, τῶν δὲ πλατέων ἔνια ἀκανθώδη καὶ μακράν· ἡ ἐκεῖ-
θεν γὰρ αὔξησις γίνεται εἰς τὸ πλάτος, οἷόν ἐστι νάρκαις
καὶ τρυγόσι καὶ εἴ τι τοιοῦτον ἄλλο σέλαχός ἐστιν. τῶν
μὲν οὖν τοιούτων ἀκανθῶδες καὶ μακρὸν τὸ οὐραῖόν ἐστιν, ἐνίων
δὲ σαρκῶδες μὲν βραχὺ δὲ διὰ τὴν αὐτὴν αἰτίαν δι' ἥν-
περ ταῖς νάρκαις· διαφέρει γὰρ οὐδέν, ἢ βραχὺ μὲν σαρ-
κωδέστερον δέ, ἢ μακρὸν μὲν ἀσαρκότερον δ' εἶναι. ἐπὶ δὲ
τῶν βατράχων τὸ ἐναντίον συμβέβηκεν· διὰ γὰρ τὸ μὴ
σαρκῶδες εἶναι τὸ πλάτος αὐτῶν τὸ ἐμπρόσθιον, ὅσον ἀ-
φῄρηται σαρκῶδες, πρὸς τὸ ὄπισθεν αὐτὸ ἔθηκεν ἡ φύσις
καὶ τὴν οὐράν. οὐκ ἔχουσι δ' ἀπηρτημένα κῶλα οἱ ἰχθύες
διὰ τὸ νευστικὴν εἶναι τὴν φύσιν αὐτῶν κατὰ τὸν τῆς οὐσίας
λόγον, ἐπεὶ οὔτε περίεργον οὐδὲν οὔτε μάτην ἡ φύσις ποιεῖ.
ἐπεὶ δ' ἔναιμά ἐστι κατὰ τὴν οὐσίαν, διὰ μὲν τὸ νευστικὰ
εἶναι πτερύγια ἔχει, διὰ δὲ τὸ μὴ πεζεύειν οὐκ ἔχει πό-

δας· ἡ γὰρ τῶν ποδῶν πρόσθεσις πρὸς τὴν ἐπὶ τῷ πεδίῳ κίνησιν χρήσιμός ἐστιν. ἅμα δὲ πτερύγια τέτταρα καὶ πόδας οὐχ οἷόν τε ἔχειν, οὐδ᾽ ἄλλο κῶλον τοιοῦτον οὐδέν· ἔναιμα γάρ. οἱ δὲ κορδύλοι βράγχια ἔχοντες πόδας ἔχουσιν· πτερύγια γὰρ οὐκ ἔχουσιν, ἀλλὰ τὴν οὐρὰν μανώδη καὶ πλατεῖαν. ἔχουσι δὲ τῶν ἰχθύων ὅσοι μὴ πλατεῖς, καθάπερ βάτος καὶ τρυγών, τέτταρα πτερύγια, δύο μὲν ἐν τοῖς πρανέσι, δύο δ᾽ ἐν τοῖς ὑπτίοις. πλείω δὲ τούτων οὐδείς· ἄναιμοι γὰρ ἂν ἦσαν. τούτων δὲ τὰ μὲν ἐν τῷ πρανεῖ σχεδὸν πάντες ἔχουσι, τὰ δ᾽ ἐν τοῖς ὑπτίοις ἔνιοι τῶν μακρῶν καὶ πάχος ἐχόντων οὐκ ἔχουσιν, οἷον ἐγχέλυς καὶ γόγγρος καὶ κεστρέων τι γένος τὸ ἐν τῇ λίμνῃ τῇ ἐν Σιφαῖς. ὅσα δ᾽ ἐστὶ μακροφυέστερα καὶ ὀφιώδη μᾶλλον, οἷον σμύραινα, οὐδὲν ἔχουσι πτερύγιον ἁπλῶς, ἀλλὰ ταῖς καμπαῖς κινοῦνται, χρώμεναι τῷ ὑγρῷ ὥσπερ οἱ ὄφεις τῇ γῇ· τοῦτον γὰρ τὸν τρόπον οἱ ὄφεις νέουσιν ὅνπερ ἐπὶ τῆς γῆς ἕρπουσιν. αἰτία δὲ τοῦ μὴ ἔχειν τοὺς ὀφιώδεις τῶν ἰχθύων πτερύγια, ἥπερ καὶ τῶν ὄφεων τοῦ ἄποδας εἶναι. τὸ δ᾽ αἴτιον ἐν τοῖς περὶ πορείας καὶ κινήσεως τῶν ζῴων εἴρηται. ἢ γὰρ κακῶς ἂν ἐκινοῦντο, τέτταρσι σημείοις κινούμενα· εἴτε γὰρ σύνεγγυς εἶχον τὰ πτερύγια, μόγις ἂν ἐκινοῦντο, εἴτε πόρρω, διὰ τὸ πολὺ μεταξύ. εἰ δὲ πλείω τὰ κινητικὰ σημεῖα εἶχον, ἄναιμα ἂν ἦν. ἡ δ᾽ αὐτὴ αἰτία καὶ ἐπὶ τῶν δύο μόνον ἐχόντων πτερύγια ἰχθύων· ὀφιώδη γάρ ἐστι καὶ εὐμηκέστερα, καὶ χρῆται τῇ κάμψει ἀντὶ τῶν δύο πτερυγίων. διὸ καὶ ἐν τῷ ξηρῷ ἕρπουσι καὶ ζῶσι πολὺν χρόνον, καὶ τὰ μὲν οὐκ εὐθύ, τὰ δ᾽ οἰκεῖα τῆς πεζῆς ὄντα φύσεως ἧττον ἀσπαρίζει. αὐτῶν δὲ τῶν πτερυγίων τὰ ἐν τοῖς πρανέσιν ἔχει τὰ δύο ἔχοντα πτερύγια μόνον, ὅσα μὴ κωλύεται διὰ τὸ πλάτος. τὰ δ᾽ ἔχοντα πρὸς τῇ κεφαλῇ ἔχει διὰ τὸ μὴ ἔχειν μῆκος ἐν τῷ τόπῳ ᾧ ἀντὶ τούτων κινήσεται· ἐπὶ γὰρ τὴν οὐρὰν πρόμηκες τὸ τῶν τοιούτων ἐστὶν ἰχθύων σῶμα. οἱ δὲ βάτοι

καὶ τὰ τοιαῦτα ἀντὶ τῶν πτερυγίων τῷ ἐσχάτῳ πλάτει νέουσιν. ἡ δὲ νάρκη καὶ ὁ βάτραχος τὰ ἐν τῷ πρανεῖ κάτω διὰ τὸ πλάτος τῶν ἄνω, τὰ δ' ἐν τοῖς ὑπτίοις πρὸς τῇ κεφαλῇ· οὐ γὰρ κωλύει κινεῖσθαι τὸ πλάτος, ἀλλ' ἀντὶ τοῦ ἄνω ἔλαττω ταῦτα τῶν ἐν τῷ πρανεῖ ἔχει. ἡ δὲ νάρκη πρὸς τῇ ὐρᾷ ἔχει τὰ δύο πτερύγια· ἀντὶ δὲ τῶν δύο τῷ πλάτει χρῆται ὡς δυσὶ πτερυγίοις ἑκατέρῳ τῷ ἡμικυκλίῳ. περὶ δὲ τῶν ἐν τῇ κεφαλῇ μορίων καὶ αἰσθητηρίων εἴρηται πρότερον. ἴδιον δ' ἔχει τὸ τῶν ἰχθύων γένος πρὸς τἆλλα τὰ ἔναιμα ζῷα τὴν τῶν βραγχίων φύσιν· δι' ἣν δ' αἰτίαν, εἴρηται ἐν τοῖς περὶ ἀναπνοῆς. καὶ ἔχει δὲ τὰ ἔχοντα βράγχια τὰ μὲν ἐπικαλύμματα τοῖς βραγχίοις, τὰ δὲ σελάχη πάντα (χονδράκανθα γάρ) ἀκάλυπτα. αἴτιον δ' ὅτι οἱ μὲν ἀκανθώδεις εἰσί, τὸ δ' ἐπικάλυμμα ἀκανθῶδες, τὰ δὲ σελάχη πάντα χονδράκανθα. ἔτι δ' αἱ κινήσεις τῶν μὲν νωθραὶ διὰ τὸ μὴ ἀκανθώδη εἶναι μηδὲ νευρώδη, τῶν δ' ἀκανθωδῶν ταχεῖα· τῦ δ' ἐπικαλύμματος ταχεῖαν δεῖ γίνεσθαι τὴν κίνησιν· ὥσπερ γὰρ πρὸς ἐκπνοὴν ἡ τῶν βραγχίων ἐςὶ φύσις. διὰ τοῦτο τοῖς σελαχώδεσι καὶ αὐτῶν τῶν πόρων ἡ συναγωγὴ γίνεται τῶν βραγχίων, καὶ οὐ δεῖ ἐπικαλύμματος, ὅπως γίγνηται ταχεῖα. οἱ μὲν οὖν αὐτῶν ἔχουσι πολλὰ βράγχια οἱ δ' ὀλίγα, καὶ οἱ μὲν διπλᾶ οἱ δ' ἁπλᾶ· τὸ δ' ἔσχατον ἁπλῦν οἱ πλεῖςοι. τὴν δ' ἀκρίβειαν ἐκ τῶν ἀνατομῶν περὶ τούτων καὶ ἐν ταῖς ἱςορίαις ταῖς περὶ τὰ ζῷα δεῖ θεωρεῖν. αἴτιον δὲ τῦ πλήθους καὶ τῆς ὀλιγότητος τὸ τῦ ἐν τῇ καρδίᾳ θερμοῦ πλῆθος καὶ ὀλιγότης· θάττω γὰρ καὶ ἰσχυροτέραν τὴν κίνησιν δεῖ εἶναι τοῖς πλείω ἔχουσι θερμότητα. τὰ δὲ πλείω καὶ διπλᾶ βράγχια τοιαύτην ἔχει τὴν φύσιν μᾶλλον τῶν ἁπλῶν καὶ ἐλαττόνων. διὸ καὶ ἔνια αὐτῶν ἔξω ζῆν δύναται πολὺν χρόνον, τῶν ἐχόντων ἐλάττω καὶ ἧττον ἐγκρατῆ τὰ βράγχια, οἷον ἐγχέλυς καὶ ὅσα ὀφιώδη· οὐ γὰρ πολλῆς δέονται καταψύξεως. ἔχει δὲ καὶ

περὶ τὸ ϛόμα διαφοράς. τὰ μὲν γὰρ κατ' ἀντικρὺ ἔχει τὸ ϛόμα καὶ εἰς τὸ πρόσθεν, τὰ δ' ἐν τοῖς ὑπτίοις, οἷον οἵ τε δελφῖνες καὶ τὰ σελαχώδη· καὶ ὕπτια ϛρεφόμενα λαμβάνει τὴν τροφήν. φαίνεται δ' ἡ φύσις οὐ μόνον σωτηρίας ἕνεκεν ποιῆσαι τοῦτο τῶν ἄλλων ζώων (ἐν γὰρ τῇ ϛρέψει σώζεται τἆλλα βραδυνόντων· πάντα γὰρ τὰ τοιαῦτα ζωοφάγα ἐϛίν), ἀλλὰ καὶ πρὸς τὸ μὴ ἀκολουθεῖν τῇ λαιμαργίᾳ τῇ περὶ τὴν τροφήν· ῥᾷον γὰρ λαμβάνοντα διεφθείρετ' ἂν διὰ τὴν πλήρωσιν ταχέως. πρὸς δὲ τούτοις περιφερῆ καὶ λεπτὴν ἔχοντα τὴν τοῦ ῥύγχους φύσιν οὐχ οἷόν τ' εὐδιαίρετον ἔχειν. ἔτι δὲ καὶ τῶν ἄνω τὸ ϛόμα ἐχόντων τὰ μὲν ἀνερρωγὸς ἔχει τὸ ϛόμα τὰ δὲ μύουρον, ὅσα μὲν σαρκοφάγα, ἀνερρωγός, ὥσπερ τὰ καρχαρόδοντα, διὰ τὸ ἐν τῷ ϛόματι εἶναι τοῖς τοιούτοις τὴν ἰσχύν, ὅσα δὲ μὴ σαρκοφάγα, μύουρον. τὸ δὲ δέρμα οἱ μὲν λεπιδωτὸν ἔχουσιν αὐτῶν (ἡ δὲ λεπὶς διὰ λαμπρότητα καὶ λεπτότητα τοῦ σώματος ἀφίϛαται), οἱ δὲ τραχύ, οἷον ῥίνη καὶ βάτος καὶ τὰ τοιαῦτα· ἐλάχιϛα δὲ τὰ λεῖα. τὰ δὲ σελάχη ἀλεπίδωτα μὲν τραχέα δ' ἐϛὶ διὰ τὸ χονδράκανθα εἶναι· τὸ γὰρ γεῶδες ἐκεῖθεν ἡ φύσις εἰς τὸ δέρμα καταννήλωκεν. ὄρχεις δ' οὐδεὶς ἔχει ἰχθὺς οὔτ' ἐκτὸς οὔτ' ἐντός, οὐδ' ἄλλο τι τῶν ἀπόδων οὐδέν, διὸ οὐδ' οἱ ὄφεις. πόρον δὲ τοῦ περιττώματος καὶ τῶν περὶ τὴν γένεσιν τὸν αὐτόν, καθάπερ καὶ τἆλλα ᾠοτόκα πάντα καὶ τετράποδα, διὰ τὸ μὴ ἔχειν κύστιν μηδὲ γίνεσθαι περίττωμ' αὐτοῖς ὑγρόν. τὸ μὲν οὖν τῶν ἰχθύων γένος πρὸς τἆλλα ζῷα ταύτας ἔχει τὰς διαφοράς, οἱ δὲ δελφῖνες καὶ αἱ φάλαιναι καὶ πάντα τὰ τοιαῦτα τῶν κητῶν βράγχια μὲν οὐκ ἔχουσιν, αὐλὸν δὲ διὰ τὸ πνεύμονα ἔχειν· δεχόμενα γὰρ κατὰ τὸ ϛόμα τὴν θάλατταν ἀφιᾶσι κατὰ τὸν αὐλόν. ἀνάγκη μὲν γὰρ δέξασθαι τὸ ὑγρὸν διὰ τὸ λαμβάνειν τὴν τροφὴν ἐν τῷ ὑγρῷ· δεξάμενα δ' ἀφιέναι ἀναγκαῖον. τὰ μὲν οὖν βράγχιά ἐϛι χρήσιμα τοῖς μὴ ἀναπνέου-

σιν· δι' ἣν δ' αἰτίαν, εἴρηται ἐν τοῖς περὶ ἀναπνοῆς· ἀδύνατον γὰρ ἅμα τὸ αὐτὸ ἀναπνεῖν καὶ βράγχια ἔχειν· ἀλλὰ πρὸς τὴν ἄφεσιν τοῦ ὕδατος ἔχουσι τὸν αὐλόν. κεῖται δ' αὐτοῖς οὗτος πρὸ τοῦ ἐγκεφάλου· διελάμβανε γὰρ ἂν ἀπὸ τῆς ῥάχεως αὐτόν. αἴτιον δὲ τοῦ πνεύμονα ταῦτ' ἔχειν καὶ ἀναπνεῖν, ὅτι τὰ μεγάλα τῶν ζῴων πλείονος δεῖται θερμότητος, ἵνα κινῆται· διὸ ὁ πνεύμων ἔγκειται αὐτοῖς θερμότητος ὢν πλήρης αἱματικῆς. ἔστι δὲ ταῦτα τρόπον τινὰ πεζὰ καὶ ἔνυδρα· τὸν μὲν γὰρ ἀέρα δέχεται ὡς πεζά, ἄποδα δ' ἐστὶ καὶ λαμβάνει ἐκ τοῦ ὑγροῦ τὴν τροφὴν ὥσπερ τὰ ἔνυδρα. καὶ αἱ φῶκαι δὲ καὶ αἱ νυκτερίδες διὰ τὸ ἐπαμφοτερίζειν αἱ μὲν τοῖς ἐνύδροις καὶ πεζοῖς, αἱ δὲ τοῖς πτηνοῖς καὶ πεζοῖς, διὰ τοῦτο ἀμφοτέρων τε μετέχουσι καὶ οὐδετέρων. αἵ τε γὰρ φῶκαι ὡς μὲν ἔνυδροι πόδας ἔχουσιν, ὡς δὲ πεζαὶ πτέρυγας (τοὺς γὰρ ὄπισθεν πόδας ἰχθυώδεις ἔχουσι πάμπαν, ἔτι δὲ τοὺς ὀδόντας πάντας καρχαρόδοντας καὶ ὀξεῖς)· καὶ αἱ νυκτερίδες ὡς μὲν πτηνὰ ἔχουσι πόδας, ὡς δὲ τετράποδα οὐκ ἔχουσι, καὶ οὔτε κέρκον ἔχουσιν οὔτ' οὐροπύγιον, διὰ μὲν τὸ πτηνὰ εἶναι κέρκον, διὰ δὲ τὸ πεζὰ οὐροπύγιον. συμβέβηκε δ' αὐταῖς τοῦτ' ἐξ ἀνάγκης· εἰσὶ γὰρ δερμόπτεροι, οὐδὲν δ' ἔχει οὐροπύγιον μὴ σχιζόπτερον· ἐκ τοιούτου γὰρ πτεροῦ γίνεται τὸ οὐροπύγιον. ἡ δὲ κέρκος καὶ ἐμπόδιος ἂν ἦν ὑπάρχουσα ἐν τοῖς πτεροῖς. τὸν αὐτὸν δὲ 14
τρόπον καὶ ὁ στρουθὸς ὁ Λιβυκός· τὰ μὲν γὰρ ὄρνιθος ἔχει, τὰ δὲ ζῴου τετράποδος. ὡς μὲν γὰρ οὐκ ὢν τετράπους πτερὰ ἔχει, ὡς δ' οὐκ ὢν ὄρνις οὔτε πέταται μετεωριζόμενος, καὶ τὰ πτερὰ οὐ χρήσιμα πρὸς πτῆσιν ἀλλὰ τριχώδη. ἔτι δὲ ὡς μὲν τετράπους ὢν βλεφαρίδας ἔχει τὰς ἄνωθεν καὶ ψιλός ἐστι τὰ περὶ τὴν κεφαλὴν καὶ τὰ ἄνω τοῦ αὐχένος, ὥστε τριχωδεστέρας ἔχειν τὰς βλεφαρίδας, ὡς δ' ὄρνις ὢν τὰ κάτωθεν ἐπτέρωται, καὶ δίπους μέν ἐστιν ὡς ὄρνις, διχαλὸς δ' ὡς τετράπους· οὐ γὰρ δακτύλους ἔχει ἀλλὰ χηλάς.

τύτυ δ' αἴτιον ὅτι τὸ μέγεθος ὐκ ὄρνιθος ἔχει ἀλλὰ τετράποδος· ἐλάχιςον γὰρ ἀναγκαῖον εἶναι τὸ μέγεθος ὡς καθόλυ εἰπεῖν τὸ τῶν ὀρνίθων· ὐ γὰρ ῥᾴδιον πολὺν ὄγκον κινεῖσθαι σώματος μετέωρον.

Περὶ μὲν οὖν τῶν μορίων, διὰ τίν' αἰτίαν ἕκαςόν ἐςιν ἐν τοῖς ζῴοις, εἴρηται περὶ πάντων τῶν ζῴων καθ' ἕκαςον· τύτων δὲ διωρισμένων ἐφεξῆς ἐςὶ τὰ περὶ τὰς γενέσεις αὐτῶν διελθεῖν.

# INDEX.